CANADA

IDRC•CRDI•CIID

Análisis Epidemiológico de la Frecuencia del Envenenamiento Agudo en Países en Desarrollo

Abril 1989

The International Development Research Centre is a public corporation created by the Parliament of Canada in 1970 to support research designed to adapt science and technology to the needs of developing countries. The Centre's activity is concentrated in six sectors: agriculture, food and nutrition sciences; health sciences; information sciences; social sciences; earth and engineering sciences; and communications. IDRC is financed solely by the Parliament of Canada; its policies, however, are set by an international Board of Governors. The Centre's headquarters are in Ottawa, Canada. Regional offices are located in Africa, Asia, Latin America, and the Middle East.

Le Centre de recherches pour le développement international, société publique créée en 1970 par une loi du Parlement canadien, a pour mission d'appuyer des recherches visant à adapter la science et la technologie aux besoins des pays en développement; il concentre son activité dans six secteurs : agriculture, alimentation et nutrition; information; santé; sciences sociales; sciences de la terre et du génie et communications. Le CRDI est financé entièrement par le Parlement canadien, mais c'est un Conseil des gouverneurs international qui en détermine l'orientation et les politiques. Établi à Ottawa (Canada), il a des bureaux régionaux en Afrique, en Asie, en Amérique latine et au Moyen-Orient.

El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo es una corporación pública creada en 1970 por el Parlamento de Canadá con el objeto de apoyar la investigación destinada a adaptar la ciencia y la tecnología a las necesidades de los países en desarrollo. Su actividad se concentra en seis sectores: ciencias agrícolas, alimentos y nutrición; ciencias de la salud; ciencias de la información; ciencias sociales; ciencias de la tierra e ingeniería; y comunicaciones. El Centro es financiado exclusivamente por el Parlamento de Canadá; sin embargo, sus políticas son trazadas por un Consejo de Gobernadores de carácter internacional. La sede del Centro está en Ottawa, Canadá, y sus oficinas regionales en América Latina, Africa, Asia y el Medio Oriente.

This series includes meeting documents, internal reports, and preliminary technical documents that may later form the basis of a formal publication. A Manuscript Report is given a small distribution to a highly specialized audience.

La présente série est réservée aux documents issus de colloques, aux rapports internes et aux documents techniques susceptibles d'être publiés plus tard dans une série de publications plus soignées. D'un tirage restreint, le rapport manuscrit est destiné à un public très spécialisé.

Esta serie incluye ponencias de reuniones, informes internos y documentos técnicos que pueden posteriormente conformar la base de una publicación formal. El informe recibe distribución limitada entre una audiencia altamente especializada.

IDRC-MR219s

ANALISIS EPIDEMIOLOGICO DE LA FRECUENCIA DEL ENVENENAMIENTO AGUDO EN PAISES EN DESARROLLO

Informe de un grupo científico del
Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo
y del
Programa Internacional sobre Prevención de Accidentes
con Substancias Químicas

Editado por
Gilles Forget

Esta trabajo se publica luego de su edición por los autores. La División de Comunicaciones del CIID no ha participado en esta edición ni lo ha sometido a un comité de revisión técnica. La mención de una marca registrada no constituye un aval de dicho producto, la misma se incluye solamente a título de información.

90-00331/

Grupo Científico CIID - PIPASQ
Análisis epidemiológico de la frecuencia del envenenamiento agudo en países en desarrollo

Abu Kaf
Especialista en salud ambiental
Sección de Control y Supervisión Ambiental
Ministerio de Salud
Amman, Jordania

A. Akintonwa
Conferenciante principal
Departamento de Farmacología
Universidad de Lagos
Lagos, Nigeria

A. W. Choudhry
Jefe de la
División de Salud Ambiental y Ocupacional
Instituto de Investigaciones Médicas de Kenia
Nairobi, Kenia

B. Fahim
Profesor de toxicología y
director del Centro de Control de Veneno
Centro de Control de Veneno de la Universidad de Ain Shams
El Cairo, Egipto

D. N. Fernando
Conferenciante principal
Departamento de Medicina Comunitaria
Universidad de Colombo
Colombo, Sri Lanka

Eva Fogel de Korc
Profesora
Directora del Departamento de Toxicología
Hospital Clínicas
Montevideo, Uruguay

G. Martin-Bouyer
Consejero
Oficina del director
Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer
Lyon, Francia

A. F. Rahde
Coordinador
Programa sobre el Veneno
Ministerio de Salud
Brasilia, Brasil

S. Srianujata
Facultad de Medicina
Hospital «Ramathitodi»
Bangkok, Tailandia

H. Wiseman
Investigador asistente
Departamento de Farmacología Clínica
Escuela Unificada de Medicina y Estomatología
Guy's Hospital
Londres, Inglaterra

F. Turcotte
Profesor adjunto
Facultad de Medicina
Universidad Laval
Ste-Foy, Quebec

P. Levallois
Responsable de cursos
Facultad de Medicina
Universidad de Laval
Ste-Foy, Quebec

G. Forget
Director Asociado
Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo
División de Ciencias de la Salud
Ottawa, Ontario

J. Haines
Programa Internacional sobre Prevención de Accidentes con Substancias Químicas
Organización Mundial de la Salud
Ginebra, Suiza

PROLOGO

En marzo de 1988, el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) y el Programa Internacional sobre Prevención de Accidentes con Substancias Químicas, de la Organización Mundial de la Salud (PIPASQ)/OMS), organizaron conjuntamente un taller de trabajo que contó con la participación de expertos internacionales. El mandato del grupo era la redacción final de un protocolo epidemiológico que permitiera evaluar la incidencia del envenenamiento agudo en países en desarrollo.

El CIID y el PIPASQ están interesados en establecer Centros para el control de veneno en los países en desarrollo, motivación que ha llevado a estas dos organizaciones a colaborar en actividades conducentes a ese fin. La División de Ciencias de la Salud del CIID está interesada en estudiar las repercusiones que pudieran tener estos Centros sobre la salud de comunidades en el Tercer Mundo. En el curso de estas actividades se puso de manifiesto que la metodología para evaluar tales repercusiones estaba pobremente definida.

A petición del CIID, los doctores Fernand Turcotte y Patrick Levallois de la universidad Laval, Quebec, emprendieron la tarea de formular ciertas estrategias que permitieran evaluar sobre el terreno la incidencia de casos de envenenamiento. Estas estrategias debían tomar en cuenta las condiciones prevalecientes en el Tercer Mundo. Conjuntamente con el PIPASQ y el Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud (ECO), de la Organización Panamericana de la Salud, el CIID se puso en contacto con 10 expertos internacionales (toxicólogos, epidemiólogos y especialistas de centros de información sobre venenos), a los que se invitó al taller de trabajo de El Cairo, celebrado del 14 al 18 de marzo de 1988. El presente informe es el resultado de las deliberaciones de este grupo.

La primera parte de este documento permitirá a los lectores familiarizarse con la información puesta a disposición de los integrantes del taller de trabajo y sobre la cual se basaron para formular la metodología propuesta en la segunda parte de este informe. El CIID publicará este protocolo separadamente en forma de folleto para facilitar su difusión.

Para concluir, quisiera agradecer a todos los colegas que directa o indirectamente participaron en la preparación de este protocolo. De manera especial quiero expresar mi agradecimiento al Dr. Fawzy Kishk, Director de la Oficina Regional del CIID en el Medio Oriente, quien organizó la reunión de El Cairo; al Dr. Jacobo Finkleman, Director del programa ECO de la OPS, por haber identificado a los participantes latinoamericanos; a los Doctores P.M. Bernard, J. Brisson y P. Gosselin, de la Facultad

de Medicina de la Universidad Laval (Canadá), así como al Dr. Albert Nantel, Director del Centro para el control de veneno, de Quebec (Canadá), los cuales, en calidad de consultores, se encargaron de preparar el documento de trabajo. Finalmente, quisiera expresar mi agradecimiento a mi colega John Haynes, del PIPASQ, cuyo interés y entusiasmo continuos facilitaron la producción de resultados tangibles de esta colaboración conjunta CIID/PIPASQ

INDICE

Páginas

INTRODUCCION

PARTE 1: LINEAMIENTOS GENERALES 3

I MEDICIONES DE LA FRECUENCIA Y LA MORTALIDAD 3

II DEFINICIONES DE CASOS DE ENVENENAMIENTO AGUDO 5

A Definiciones

- contacto con substancias tóxicas
- manifestaciones clínicas
- diagnosis de laboratorio

B Clasificaciones del concepto de gravedad

1- Clasificación de los Centros Norteamericanos para el control del veneno
2- Escala basada en la utilización de los servicios de salud

III VARIABLES DE INTERES 9

1- Características del hospedador
2- Características de los agentes
3- Circunstancias ambientales

IV POBLACION BAJO RIESGO 13

V RECOPILACION DE DATOS 14

A Fuentes de datos

1- Datos de hospitalización
2- Datos de servicios ambulatorios
3- Estadísticas de mortalidad
4- Datos de los centros de control de veneno
5- Encuestas a la población
6- Otras fuentes de datos

B Estrategias posibles

1- Analizando la frecuencia de casos fatales de envenenamiento

2- Analizando la frecuencia del envenenamiento agudo con efectos moderados o graves
3- Analizando la frecuencia de casos de envenenamiento agudo con efectos graves, moderados y benignos
4- Análisis de la frecuencia de casos de envenenamiento agudo con efectos graves, moderados y menores

VI ANALISIS DE LOS DATOS 31

A COMPONENTES DEL ANALISIS

1-Análisis descriptivo de casos
2-Cálculo de los índices

B VALIDEZ Y PRECISION DE LAS MEDICIONES

1- Validez y precisión en la etapa de planeamiento
2- Validez y precisión en el análisis

PARTE 2 LINEAMIENTOS ESPECIFICOS PARA LA PREPARACION DE UN REGISTRO CON EL FIN DE ANALIZAR LA FRECUENCIA DEL ENVENENAMIENTO AGUDO A PARTIR DE DATOS DE HOSPITALES 35

I OBJETIVOS DEL ESTUDIO 36

II POBLACION EN ESTUDIO 37

III METODOS DE MUESTREO 38

IV DEFINICION DE CASOS 39

V VARIABLES DE INTERES 40

VI METODOS DE RECOPILACION DE DATOS 41

VII INSTRUMENTOS DE RECOPILACION DE DATOS 41

VIII ANALISIS DE LOS DATOS 42

IX CONSIDERACIONES PRACTICAS 44

CONCLUSION 47

REFERENCIAS 48

APENDICES 52

Apéndice 1: Clasificación de resultados médicos de acuerdo con la gravedad del caso (Asociación de Centros Norteamericanos de Control de Veneno

Apéndice 2: Clasificación de agentes. Centros Canadienses de Control de Veneno

Apéndice 3: Hoja de registro de datos del Programa Internacional sobre Prevención de Accidentes con Substancias Químicas

INTRODUCCION

En los países industrializados el envenenamiento se reconoce como un importante problema en el campo de la salud, particularmente en la etapa de la niñez (VALE 1981, MMWR, 1985). Estos países industrializados no sólo no han delimitado las dimensiones exactas del problema, sino que tampoco han definido correctamente el concepto de envenenamiento. No obstante, la industrialización de estos países trae como consecuencia que se utilicen cantidades de productos químicos en medio de un ambiente caracterizado por la ausencia de regulaciones adecuadas. Cuando una situación de este tipo se asocia con una falta de conciencia de la población local acerca de los productos tóxicos en general, entonces es necesario situar a estos países en la categoría de gran riesgo en relación con la cuestión del envenenamiento. Estudios realizados en Sri Lanka han demostrado el riesgo del envenenamiento causado por insecticidas en países que utilizan productos químicos agrícolas (SENEMIRATNE 1974, JEYARATNAM, 1982), pero todavía hay una carencia de datos relativos a la mayoría de los países en desarrollo. Recientemente, Jayaratnam ha hecho un llamado para que se realice más investigación en ese campo, ya que considera que la mayoría de los envenenamientos causados por insecticidas ocurren en países en desarrollo (JEYARATNAM, 1985).

Calcular la frecuencia del envenenamiento es esencial para comprender este problema y situarlo en un nivel que le corresponda entre otras prioridades nacionales en el campo de la salud. Los recursos vertidos en la solución de un problema dado están determinados en parte por la frecuencia y gravedad del mismo. Estudiar la frecuencia de la intoxicación es también importante para seguir el desarrollo a través del tiempo de las tendencias de este problema, especialmente cuando se ponen en práctica algunas medidas para controlar el problema.

En este trabajo, proponemos algunos lineamientos generales que se relacionan con el estudio de la incidencia del envenenamiento en un país en desarrollo. Para hacer un cálculo del verdadero índice de frecuencia del envenenamiento, existen diferentes estrategias posibles que dependen de la situación del país. Para comenzar, el primer paso es definir claramente el objetivo final del estudio y lo que el mismo se propone. Es importante identificar la(s) variedad(es) de envenenamiento(s) que necesita(n) ser estudiada(s) y las fuentes principales de información disponibles para tal estudio. Una vez hecho lo anterior, es posible seleccionar la estrategia apropiada.

Cada tipo de envenenamiento que se estudia tiene que ser caracterizado de acuerdo con su gravedad. La descripción del fenómeno del envenenamiento hace necesario comprender las características del hospedero, las substancias de que se trate así como las circunstancias principales que rodean el medio ambiente. Este conocimiento depende de una recopilación apropiada de variables, lo que demanda soluciones a priori a problemas de definición y clasificación de variables. Finalmente, cuando sea posible, se pueden obtener índices de frecuencia y mortalidad para calcular el tamaño y algunas características de la población bajo riesgo.

La epidemiología se define como "el estudio de la distribución y determinantes de enfermedades y daños causados en el seno de poblaciones humanas" (MAUSNER, 1985). Los estudios epidemiológicos descriptivos examinan la frecuencia de enfermedades mientras que los estudios analíticos buscan factores causales. Los dos tipos de estudio tienen sus objetivos específicos y por consiguiente plantean requisitos específicos (ANDERSON, 1983).

Un estudio descriptivo que se haga de acuerdo con estos lineamientos centraría su atención en la frecuencia de morbilidad y mortalidad causadas por envenenamiento. Una descripción exhaustiva de las características del hospedero, el agente y las circunstancias en que ocurrió el envenenamiento puede arrojar alguna comprensión de la etiología de este problema y señalar intervenciones obvias. Sin embargo, un conocimiento preciso de las vías causales demanda, la mayor parte del tiempo, estudios analíticos (CHRISTEN 1981, OLSEN 1985). Esto se sale de los marcos de este trabajo.

PARTE 1: LINEAMIENTOS GENERALES

I MEDICIONES DE LA FRECUENCIA Y LA MORTALIDAD

Las mediciones de la frecuencia y mortalidad son los parámetros básicos utilizados en la epidemiología descriptiva. En este trabajo se presenta un análisis resumido de estas mediciones o parámetros en relación con el envenenamiento.

- Casos incidentales: nuevos casos de envenenamiento que ocurren en un período determinado.

- Indices de frecuencia: estos índices se componen del número de casos nuevos de envenenamiento que ocurren en un período predeterminado, divididos por la población-tiempo que está bajo riesgo y de la cual se extraen los casos. Habitualmente, esta población-tiempo se puede considerar como el producto del tamaño de la población por el promedio del tiempo de observación que se ha empleado en un miembro de la población. Los índices de frecuencia son mediciones de la dinámica del problema en una población. Estos índices son muy útiles para permitir comparaciones del mismo problema según ocurren en diferentes poblaciones.

Los índices de frecuencia describen el índice de casos de envenenamiento. Se necesitan tres elementos de información para calcular índices válidos de frecuencia: un conocimiento preciso y completo de los casos de envenenamiento que ocurren en la población, un período determinado claramente y el censo de la población donde aparecen los casos y la cual se define como población bajo riesgo.

- Fallecimientos: fallecimientos causados explícitamente por envenenamiento, y que ocurren en un período predeterminado.

- Indices de mortalidad: número de fallecimientos causados por envenenamiento que tienen lugar en un período determinado, dividido por la población-tiempo bajo riesgo.

- Relación caso-fallecimiento: (RCF) número de fallecimientos causados por envenenamiento, divididos por el número total de casos incidentales de envenenamiento durante el período que se estudia. Esta medición se utiliza para comparar la gravedad relativa de distintos tipos de envenenamiento. La relación caso-fallecimiento se utiliza también para evaluar la validez o utilidad de los tratamientos, un enfoque más efectivo que disminuye considerablemente el valor de este índice. Cuando no hay información disponible sobre mortalidad o ésta no es confiable, se puede calcular el índice de la gravedad del caso utilizando cantidades de casos graves en el numerador y cantidades totales de casos incidentales en el denominador.

- Relación proporcional de mortalidad (RPM): número de muertes causadas por envenenamiento en un período predeterminado, dividido por el número total de muertes ocurridas en el mismo período. Esta relación describe la importancia relativa de la muerte por envenenamiento entre los casos de mortalidad total y puede ser utilizada para hacer un estimado de la reducción de la mortalidad prematura que se podría alcanzar a través de una reducción en la frecuencia de los casos de envenenamiento.

II DEFINICIONES DE CASOS DE ENVENENAMIENTO AGUDO

Generalemente, los toxicólogos definen el envenenamiento agudo como el resultado de un contacto pronunciado con substancias tóxicas. El término de contacto agudo hace referencia al contacto con la substancia por menos de 24 horas, en vez de referirse a los contactos repetidos. El contacto se considera subagudo cuando la persona ha estado expuesta repetidamente a los efectos de la substancia durante un mes o menos. El contacto se considera subcrónico cuando ha tenido lugar en un período de uno a tres meses, y crónico cuando el período se extiende por más de tres meses (KLAASSEN, 1986). El contacto con substancias tóxicas puede producir efectos inmediatos y retardados.

La definición de casos de envenenamiento agudo se puede hacer analizando el contacto, las manifestaciones clínicas y los resultados de laboratorio. Una vez identificados, los casos de envenenamiento se deben clasificar de acuerdo con la gravedad de los efectos causados.

A -Definiciones

- Contacto con substancias tóxicas

"Strictu sensu" (en sentido estricto), el envenenamiento es "el estado producido por un veneno o substancia tóxica" (Random House Dictionary, 1969). El término envenenamiento se refiere a los efectos tóxicos causados por un veneno. Algunas veces, esta definición puede resultar inadecuada. Los efectos de un veneno pueden no hacerse visibles debido a un tratamiento intercurrente o a la baja sensibilidad de la persona "envenenada" frente a las substancias tóxicas.

Un modo para sortear esta dificultad es definir el envenenamiento como cualquier contacto con una cantidad tóxica de un veneno. Desafortunadamente, no siempre es posible cuantificar con precisión el contacto con una substancia tóxica y no hay una dosis definida con precisión para cada substancia de este tipo.

Los profesionales que trabajan en el control de venenos han resuelto temporalmente estas dificultades ampliando la definición de envenenamiento de modo que abarque la noción de cualquier contacto que se produzca con un veneno, independientemente de la dosis y del efecto causado en la persona "envenenada" (GOULDING, 1987,BUZIK, 1986). Al planificar el cálculo del envenenamiento incidental, se debe tener en cuenta el

riesgo de subestimar o sobreestimar que el mismo está ligado a la definición que se utiliza. Por ejemplo, los contactos con un veneno serán probablemente más frecuentes que los contactos con una cantidad tóxica del mismo veneno, o que los contactos seguidos de un síndrome clínico. A pesar de que estas definiciones tienen un carácter legítimo, proporcionan estimados de frecuencias inferiores o superiores a la verdadera frecuencia del envenenamiento definida como el contacto con substancias tóxicas que produce manifestaciones clínicas.

- Manifestaciones clínicas

En la gran mayoría de los casos, el diagnóstico de envenenamiento agudo se basa en la información proporcionada por los pacientes, los testigos del episodio o evidencia circunstancial (PROUDFOOT, 1982). Algunas veces es imposible reunir información, pero las manifestaciones clínicas sugieren un tipo específico de envenenamiento (OLSON, 1987).

El algunos casos, el cuadro que se presenta es atípico debido a la ausencia de historia previa y a la presencia de manifestaciones o síntomas clínicos atípicos. En estos casos, podría ser difícil diagnosticar con certeza el envenenamiento sin análisis toxicológicos de laboratorio.

Generalmente, los envenenamientos agudos con efectos inmediatos se reconocen sin dificultad debido al corto período entre el contacto con la substancia tóxica y la aparición de síntomas y manifestaciones. Los efectos retardados son más difíciles de asociar con un contacto debido al tiempo transcurrido o la aparición de desórdenes más sutiles o atípicos, o ambos a la vez. Este trabajo se limita al estudio de los efectos inmediatos del envenenamiento agudo y no trata el problema de la toxicidad retardada. En algunos casos la línea divisoria no está claramente definida y las manifestaciones retardadas podrían ser efectos inmediatos que se han pasado por alto (WEISS, 1986). Esta subestimación del número de casos incidentales de envenenamiento agudo puede ocurrir a través de manifestaciones atípicas retardadas o hasta aquí desconocidas del envenenamiento. Esto se debe tener en cuenta cuando se planifica un estudio y cuando se interpreta la información acerca de la frecuencia con que ocurren los envenenamientos agudos.

- Diagnosis de laboratorio

En la bibliografía hay unidad de criterio sobre el hecho de que en la gran mayoría de los casos la diagnosis del envenenamiento se puede hacer sin servicios de laboratorio (WIDDOP, 1981, PROUDFOOT, 1982, ELLENHORN, 1987). Sin embargo, para determinar problemas atípicos puede ser necesario tener acceso a un laboratorio toxicológico. Allí donde haya recursos escasos, se podría limitar el uso del laboratorio a pacientes con manifestaciones y síntomas graves de envenenamiento (ELLENHORN, 1987). También podría resultar útil para el estudio de fallecimientos causados aparentemente por envenenamiento (NORTON, 1982, GARRIOT, 1982). Los riesgos de clasificar erróneamente las substancias causantes del envenenamiento son grandes cuando la evaluación se basa solamente en los elementos clínicos y no se puede confirmar en un laboratorio toxicológico, especialmente en las formas benignas de envenenamiento o en las intoxicaciones múltiples (HELPER, 1986).

Se debería tener en cuenta las limitaciones técnicas de los laboratorios de toxicología. Primero, estos laboratorios están bien equipados para la identificación de envenenamientos causados por drogas, pero no tanto para aquellos que han sido causados por substancias químicas. Segundo, un resultado positivo puede ser solamente un signo de contacto con la substancia y necesita ser interpretado junto con las manifestaciones e historia clínicas (NORTON, 1982, GARRIOT, 1982). En otros casos, un resultado positivo de laboratorio es la señal indicadora del envenenamiento y la gravedad del mismo (por ejemplo acetaminofén, insecticidas organofosfáticos).

Una solución a este problema es eliminar la inseguridad que ofrece la diagnosis, clasificando casos que tengan una probabilidad idónea de ser diagnosticados correctamente, según lo hicieran Joubert y otros al tratar de hacer un cálculo de los casos incidentales de envenenamiento. Se han utilizado las siguientes categorías: envenenamiento posible, probable y evidente (JOUBERT, 1982). Resumiendo, la definición propia de casos de envenenamiento exige diagnosis de laboratorio y criterios estandarizados del contacto con la substancia tóxica y de las manifestaciones clínicas. Estos criterios se deben conocer bien, deben estar en uso actualmente y se debe ejercer un control sobre ellos durante la recopilación de la información.

B - Clasificaciones del concepto de gravedad

Cuando se describe la frecuencia de envenenamiento, es útil e importante utilizar información no procesada así como estratificada. Una estratificación crítica toma en consideración la gravedad del envenenamiento. Esta estratificación da una descripción más precisa del daño efectivo causado a la salud y que se relaciona con el envenenamiento y resuelve algunos de los problemas de definición que se han discutido antes. Se utilizan dos escalas para definir la gravedad:

1) Clasificación de los Centros Norteamericanos de Control de Veneno (VELTRI, 1987)

Para clasificar los resultados clínicos del envenenamiento se utiliza la siguiente escala de gravedad (Apéndice I):

Ningún efecto	
Efecto menor	(síntomas menores con desaparición rápida)
Efecto moderado	(tratamiento necesario pero no queda incapacidad residual)
Efecto mayor	(pone en peligro la vida o trae como resultado incapacidad residual)
Fallecimiento	(como resultado o complicación del contacto con la substancia tóxica).
Efectos no relacionados	
Desconocido	

Esta escala es simple, fácil de usar y amplia en términos de los efectos causados por el contacto con un veneno. En la medida en que el uso de esta escala se extienda rápidamente, las comparaciones interregionales e internacionales del envenenamiento, atendiendo a la gravedad de los episodios o los resultados, se harán mucho más fáciles.

2) Escala basada en la utilización de los servicios de salud

Esta escala es la más comúnmente utilizada en estudios descriptivos basados en la información o archivos sobre la utilización de servicios de salud. La escala se compone de tres clases:

- datos de consulta del departamento de emergencias;
- datos sobre hospitalización:
- inscripciones de fallecimientos.

Esta escala es fácil de usar cuando se tiene acceso a un banco de datos válido y proporciona un atajo hacia la estratificación para establecer la gravedad del envenenamiento. La validez de estos bancos de datos depende de la accesibilidad de los servicios de salud y de la calidad de las inscripciones cuando ocurren los fallecimientos. Por ejemplo, la duración de la estancia en el hospital se puede utilizar para diferenciar entre casos moderados y graves de envenenamiento

III VARIABLES DE INTERES

Para mejorar las descripciones de la frecuencia del envenenamiento es útil ofrecer información sobre la frecuencia, así como sobre elementos que se derivan del modelo "agente-hospedador-medio ambiente". Cada uno de estos tres componentes del modelo puede proporcionar elementos para establecer una clasificación.

Este modelo, utilizado para clasificar variables relacionadas con la frecuencia de enfermedades en una población, se ha utilizado ampliamente en la epidemiología de lesiones y envenenamientos (GUYER, 1985, OLSON, 1985).

Las interacciones entre estos tres grupos de variables o factores ejercen influencia sobre el envenenamiento.

El agente es la substancia causante del envenenamiento. El término de hospedador se refiere a las personas que son susceptibles de envenenamiento. El medio ambiente incluye a todos los otros factores, principalmente las circunstancias ambientales del envenenamiento.

1. Características del hospedador

Para propósitos descriptivos es importante registrar

algunas características de los casos y de las poblaciones que corren un riesgo elevado. La edad, sexo, origen étnico, estado civil, clase socio-económica, ocupación y residencia, son las variantes principales que se deben recopilar para este propósito.

2. Características de los agentes

La Clasificación Internacional de Enfermedades, 9na revisión (ICD-9), proporciona una clasificación que se basa en la naturaleza clínica del envenenamiento y que utiliza substancias tóxicas (OMS-1977).

- intoxicaciones causadas por medicamentos y productos biológicos (códigos 960-989)

- intoxicaciones causadas por substancias no médicas (códigos 980-989)

Esta clasificación se utiliza ampliamente en los resúmenes de egresos de pacientes en hospitales y se ha utilizado para estudiar la frecuencia del envenenamiento (GALLAGHER, 1984, TRINKOFF, 1986). Utilizada en todo el mundo, la clasificación abarca también un espectro bastante amplio de intoxicaciones con preparados médicos. Sin embargo, resulta simple y no muy práctica para otros tipos de envenenamiento. Se han propuesto otras clasificaciones como la utilizada por el Ministerio de Salud y Bienestar de Canadá (HWC 1985) (Apéndice II). Esta clasificación parece bastante simple y se adapta bien a las necesidades de Norteamérica.

Otras agencias y organizaciones están trabajando actualmente en diferentes clasificaciones. Entre tales agencias y organizaciones se encuentra la del Programa Internacional sobre Prevención de Accidentes con Substancias Químicas (IPCS), la cual está creando una clasificación para uso en centros de control de veneno.

Mientras que resulta difícil crear una clasificación que satisfaga las necesidades de todos los países, es imprescindible adoptar una de alcance amplio que se pueda modificar para satisfacer necesidades específicas. La información acerca del agente, las dosis, la duración y las vías del contacto con las substancias venenosas tiene una gran importancia.

3. Circunstancias ambientales

La realización de estudios analíticos requiere algún conocimiento acerca de todos los determinantes críticos de enfermedad, y de ahí la necesidad de especificar con mucha precisión las circunstancias que rodean el envenenamiento. En un estudio descriptivo, puede ser suficiente referirse solamente a clases generales de circunstancias ambientales que han rodeado el envenenamiento, según han sido propuestas por A. Proudfoot (1982):

- **envenenamiento accidental**
- **envenenamiento intencional**
- **envenenamiento homicida**
- **envenenamiento no accidental** (extensión del síndrome del niño maltratado)

La Asociación Norteamericana de Centros de Control de Veneno propuso una clasificación circunstancial más precisa (LITOVITZ, 1987):

1) **Accidental**
   .general
   .ambiental
   .ocupacional
   .desconocido

2) **Intencional**
   .suicidio
   .mal uso
   .abuso
   .desconocido

3) **Reacción adversa**

4) **Desconocido**

La ICD-9 también propone una clasificación basada en circunstancias ambientales, la cual es bastante exhaustiva:

1. envenenamiento accidental causado por drogas, medicamentos y productos biológicos (E-850 - E-858);

2. envenenamiento accidental causado por otras substancias sólidas y líquidas, gases y vapores (E-860 - E-869);

3. animales y plantas venenosos como causa de envenenamiento y reacciones tóxicas (E-905);

4. drogas, medicamentos y substancias biológicas que causan efectos adversos en el uso terapéutico (E-930 - E-959)

5. suicidio y lesión autoinfligida (E-950 - E-959);

6. homicidio y lesión causados intencionalmente por otras personas (E-960 - E-969);

7. desconocido (E-980 - E-989).

Debido a que intenta describir las circunstancias ambientales y el agente de modo simultáneo, esta clasificación resulta muy compleja e introduce una significativa duplicidad de funciones al tomar al agente como base para la clasificación. Estos dos factores limitan seriamente la utilidad de esta clasificación.

Puede ser necesario obtener más información descriptiva acerca de las circunstancias y el lugar donde ocurren los casos de envenenamiento. El IPSC ha creado la siguiente clasificación para este propósito específico:

Lugar: El hogar y los alrededores

El lugar de trabajo

- fábrica
- taller
- laboratorio
- agricultura/horticultura
- otros

Comunidad

- guardería o escuela primaria
- otro tipo de escuela, universidad, otro tipo de institución educacional
- hospital, clínica, hospicio para ancianos
- institución: prisión, fuerzas armadas, otro tipo
- otros

Lugar público bajo techo

- tiendas, cines, centro deportivo, otros

Lugares al aire libre

- autopista, terreno deportivo, parques, otros

Desconocido

Resumiendo, el estudio de casos incidentales de envenenamiento requiere la recopilación de información estandarizada. La estandarización depende de métodos y criterios utilizados para recolectar y clasificar la información. Una clasificación de envenenamiento tiene que considerar la información relacionada con la gravedad de los casos, los agentes causantes, algunas características del hospedero y las circunstancias ambientales. Esta información tiene que ser tan exhaustiva como sea posible y agrupada en clases mutuamente excluibles.

IV POBLACION BAJO RIESGO

El índice de frecuencia de envenenamiento se compone de dos cifras. El numerador de ese índice es el número total de nuevos casos de envenenamiento que tienen lugar en un período dado, mientras que el denominador es igual a la población-tiempo que se encuentra bajo riesgo y de la cual se extraen los nuevos casos. Esta población de referencia puede definirse por algunos límites geopolíticos o por otras variables (edad, sexo, ocupación, lugar de residencia, etc.)

Las cifras totales aisladas de casos de envenenamiento agudo tienen utilidad limitada porque no se considera en ellas a las poblaciones bajo riesgo. Los índices de frecuencia y mortalidad hacen posible las comparaciones internacionales e interregionales. Estos índices se pueden calcular solamente cuando se conocen el tamaño y algunas características de la población-tiempo bajo riesgo.

Los denominadores de los índices se obtienen de información proveniente de los censos que se realizan cada 5 ó 10 años en la mayoría de los países. Los cálculos del índice de variaciones que tienen lugar entre dos censos son esenciales y generalmente se derivan del procesamiento de la información que se obtiene en registros o archivos sobre nacimientos, fallecimientos y migraciones. En varios países en desarrollo, el uso continuo de un registro civil puede resultar poco práctico, fastidioso y muy caro. Estos registros son a menudo insatisfactorios debido a la falta de información (Naciones Unidas, 1985). A causa de estas limitaciones, algunos países tratan de substituir la información proveniente de registros civiles con algunos estimados válidos de población. Estos estimados se pueden obtener a través de un muestreo continuo de nacimientos y defunciones, utilizando un conjunto particular de áreas como unidades de muestreo. Como se hace actualmente en la India, un estricto control de la calidad y buenos métodos estadísticos proporcionan estimados válidos del tamaño y características de la población estudiada (Naciones Unidas, 1985). Otras fuentes pueden ser utilizadas para describir

algunos subconjuntos de la población que se encuentra bajo riesgo: registros de seguridad social y registros colectivos o de inmunización.

El análisis de los índices de envenenamiento depende de los denominadores que se utilizan. La precisión de esta información tiene que corroborarse con el objetivo de estimar la distorsión que la misma pueda introducir en los índices. Encontrar el denominador del cual se toman los casos que conforman el numerador es el problema más difícil al que se enfrenta este tipo de estudio. Por ejemplo, los casos registrados en un hospital tienen que estar vinculados con alguna forma de población definida geográficamente. Los límites de esta población definen el área de captación del hospital, siempre y cuando uno pueda asegurarse de que no hay un mecanismo de selección que interfiera con el acceso al hospital. Una vez que la población bajo riesgo está bien definida, la población-tiempo bajo riesgo se calculará utilizando el tiempo promedio de observación para un miembro de la población.

V RECOPILACION DE DATOS

Calcular la frecuencia de los envenenamientos depende, como se discutió anteriormente, de la definición de envenenamiento. Utilicemos, por ejemplo, el caso más claro tal como sería el de un envenenamiento agudo definido como el contacto con una substancia tóxica, rápidamente seguido de la aparición de manifestaciones clínicas de envenenamiento. El cálculo de la frecuencia de tales casos dependerá de los criterios y métodos utilizados para calcular los casos. Generalmente se describe el daño de las lesiones por enfermedad con el modelo del "iceberg".

Figura I: Modelo del iceberg.

Un incremento en los niveles de intervenciones médicas representa un aumento en los niveles de la gravedad de la enfermedad. Se obtendrán diferentes variedades de frecuencia de casos de acuerdo con el tipo de información que se tenga sobre la utilización de servicios de salud utilizados en este proceso.

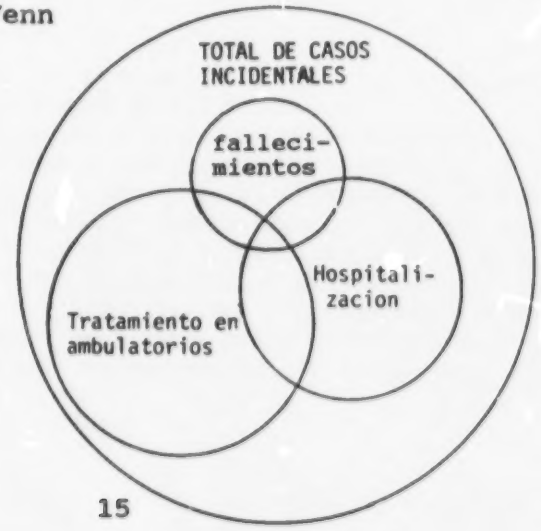
Por ejemplo, en los Estados Unidos para el año 1980 se informaron las siguientes cifras de casos anuales e índices de envenenamientos entre niños menores de 5 años (MMWR, 1985).

Resultados	Cantidades	Indices[1]
Fallecimientos	57	0,3
Hospitalizaciones	20 000	122,3
Visitas a salas de emergencia	110 000	672,9
Llamadas a centros de control de veneno	1 400 00	8 563,6

1 por 100 000 niños en edad de 0 a 4 años en 1980. De acuerdo con esta tabla, por cada caso fatal de envenenamiento en niños entre 0 y 4 años se esperaría tener 408 ingresos en hospitales, 2241 visitas a salas de emergencia y 28545 llamadas a centros de control de veneno.

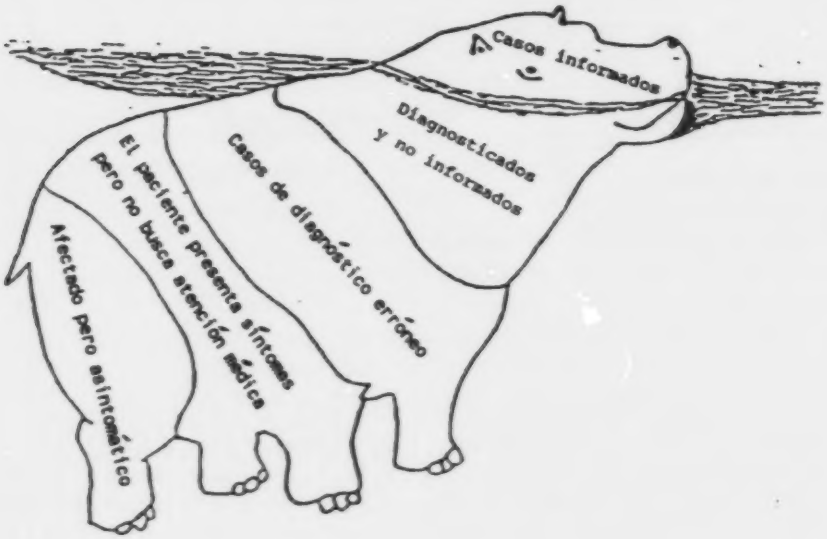
Un diagrama de VENN ilustra las relaciones entre estos datos. Si bien hay cierta duplicidad en las tres clases de resultados, algunos de los casos incidentales no se incluyen en ninguna de las clases.

Figura 2: Diagrama de Venn



El envenenamiento es un problema multifacético que depende de la porción del problema que llegue a la superficie para que pueda ser analizado. El "modelo del hipopótamo" provee una de las mejores ilustraciones de esta realidad.

Figura 3: "Modelo del hipopótamo"



Durante la actividad rutinaria de informe de casos, sólo se llega a conocer una fracción de éstos. Cuando en un estudio se utiliza información proveniente de los servicios médicos, solamente se utilizan aquellos casos que fueron diagnosticados. Alguna subestimación de la frecuencia de casos puede ser debida a diagnósticos incorrectos. Esta fuente de error puede ser corregida en un diseño prospectivo donde se puedan mejorar las habilidades para el diagnóstico. Aquellas personas con síntomas y que no buscan atención médica se pueden encontrar solamente si se mejora el acceso a los servicios de salud o por medio de encuestas a la población.

Solamente sometiendo la población a una encuesta que utilice investigaciones clínicas o biológicas se podrá identificar los casos de envenenamiento ocurridos sin reacción sintomática.

A - FUENTES DE DATOS

Las fuentes principales de información son los datos de los servicios médicos (servicios de hospitalización y ambulatorios), estadísticas de mortalidad, datos del centro de control de veneno y encuestas a la población.

1. Datos sobre hospitalización

Estos datos proveen un método simple para describir el envenenamiento grave en un país y se han utilizado con frecuencia.

Entre las ventajas que ofrecen los datos de hospitalización se encuentran en primer lugar la disponibilidad de la certeza médica de los casos y la pronta identificación de los casos más graves. Los problemas que afectan la utilidad de los datos de hospital en la investigación epidemiológica se han analizado e informado hace algún tiempo (MASI, 1965).

Primero: los registros de hospital no siempre están listos para ser utilizados en la investigación debido a que: a) la información es incompleta y no estandarizada; b) hay una substancial variabilidad en el diagnóstico entre hospitales. Estos problemas pueden solucionarse en un diseño de estudio prospectivo en el que la estandarización de la recopilación de datos se ha prefijado. En algunos casos, los registros de hospital, a pesar de todas sus limitaciones potenciales pueden resultar muy útiles para

proporcionar amplios estimados de la "punta de la nariz del hipopótamo" (véase Fig. 3): este es el tipo de envenenamiento que se encuentra con más frecuencia.

Segundo: los casos de hospital son muy vulnerables frente a criterios de selección adulterados, no solamente debido a características clínicas, sino también a características personales tales como raza, sexo, edad, situación socio-económica, lugar de residencia, etc. Esto puede conducir a cálculos adulterados de casos incidentales. Esta adulteración es muy difícil de eliminar. Cuando es posible hacerlo, el único modo consiste en utilizar conjuntos de datos del hospital basados en la población, de modo que los casos tratados en hospitales se conviertan en representativos de todos los casos de envenenamiento ingresados en el hospital. Ahora bien, si en cualquier parte del área bajo estudio los ingresos al hospital están sometidos a alguna forma de selección basada en razones de raza, sexo o situación socio-económica, es imprescindible tratar de eliminar este prejuicio utilizando otras fuentes de datos tales como los servicios ambulatorios. En tales circunstancias, la recopilación de datos de ambulatorios estará restringida a casos de envenenamiento no transferidos a hospitales. Por otra parte, la accesibilidad que tienen a estos servicios todos los grupos poblacionales tendrá que ser establecida con seguridad antes de que este método se pueda utilizar.

Tercero: El número de casos registrados en hospitales será siempre menor que el de muchos casos fatales de envenenamiento debido a que es muy posible que los fallecimientos tengan lugar antes de que la víctima ingrese al hospital. En el Reino Unido, se ha estimado que cerca del 80% de todos los fallecimientos causados por envenenamiento agudo ocurren fuera de los hospitales(Central and Scottish Health Councils, 1968, citado por J A Vale, 1977) y es probable que esta proporción sea aún mayor en los países en desarrollo. De modo que para describir con precisión los casos incidentales graves de envenenamiento, los datos provenientes del hospital deben complementarse siempre con el estudio de la mortalidad fuera de los hospitales (GALLAGHER, 1984, JACOBSEN, 1984). En esta clase de estudio, una definición operacional de caso agudo incidental de envenenamiento sería:

"contacto agudo con una droga u otro agente, en cantidades supuestamente tóxicas, que ocasione la hospitalización o muerte fuera del hospital" (JACOBSEN, 1984).

2. Datos de servicios ambulatorios

En algunos países, muchos, si no la mayoría, de los pacientes gravemente enfermos nunca llegan al hospital (PHOON, 1982), pero pueden haber buscado atención ambulatoria de los centros de salud o médicos privados. Esta es una primera buena razón para analizar los conjuntos de datos de la atención ambulatoria. Segundo, como la mayoría de los envenenamientos son benignos y se resuelven en unidades de cuidado ambulatorio, un análisis apropiado del envenenamiento requiere que se examinen los datos que describen a los pacientes que han sido atendidos en unidades de consulta externa en hospitales y otras instalaciones de atención ambulatoria. Este tipo de dato también puede adolecer de una selección adulterada. Aun cuando la atención a la población pueda ser más extensiva debido a una mejor distribución geográfica de estas instalaciones, aquellos que viven cerca y los que poseen medios económicos más cuantiosos tienden a aparecer en los registros con más frecuencia.

La correcta interpretación de los datos sobre atención médica en ambulatorios requiere un conocimiento bien fundado acerca del acceso a los servicios. Un método para reducir el grado de adulteración en la selección es el de mejorar, al menos durante la realización de un estudio prospectivo, el acceso a estos servicios.

3. Estadísticas de mortalidad

Cualquier estudio de la frecuencia del envenenamiento grave debe considerar de modo rutinario los datos recopilados sobre mortalidad en los registros. Estos datos proporcionan información sobre los números y ciertas distribuciones específicas de defunciones y, en la mayoría de las jurisdicciones, sobre las causas de la muerte. La calidad de la información depende de los métodos de recopilación.

En países industrializados, el registro de defunciones se considera bastante exhaustivo pero

persisten problemas en relación con el certificado de defunción (SIRKEN, 1987, FDA, 1984). En la mayoría de los países en desarrollo un número substancial de defunciones no se registra, y el certificado de defunción es a menudo de una precisión dudosa y generalmente disponible solamente para pacientes que han fallecido en hospitales (PHOON, 1985). Aun cuando todos los fallecimientos se informen y se emita un certificado, la precisión en cuanto a la causa del fallecimiento puede ser dudosa si algunas implicaciones legales están vinculadas a homicidios y suicidios. En estas circunstancias, el único camino para calcular con precisión los datos verdaderos sobre mortalidad causada por envenenamiento podría ser realizar un estudio perspectivo sobre mortalidad. En este tipo de estudio, todos los fallecimientos deben registrarse durante un cierto período, y las causas del fallecimiento deben establecerse con certeza a través de indagaciones específicas. Se pueden encontrar dificultades mayores cuando una precisión dudosa exige exámenes de laboratorio y autopsias, si tales procedimientos son incompatibles con los valores culturales existentes o la disponibilidad de instalaciones técnicas.

4. Datos de Centros para el Control del Veneno

Mientras que el objetivo fundamental de los servicios de control de envenenamiento es resolver adecuadamente las emergencias causadas por envenenamiento agudo, los mismos proporcionan otras funciones de apoyo tales como la recopilación y análisis de los datos sobre la experiencia del paciente (VELTRI, 1982). Se han hecho considerables esfuerzos en la estandarización de la recopilación de datos dentro de los centros de control de veneno, de modo que los datos originados en muchos centros puedan unirse y analizarse apropiadamente. El PIPASQ (IPCS) está desarrollando actualmente medios y maneras para que los centros de control de veneno recopilen y analicen los datos. A pesar de estos esfuerzos, los datos que se originan en los Servicios de Control de Venenos están todavía sujetos a muchas limitaciones (CHRISTEN, 1983, GOULDING, 1987, VELTRI, 1987).

Primeramente, los casos incidentales de envenenamiento que se ponen en contacto con los centros para el control de veneno están sujetos a una selección prejuiciada, siendo la accesibilidad la causa principal que determina el uso selectivo de tales centros. La accesibilidad puede estar relacionada con factores geográficos u otras variables socio-demográficas. El envenenamiento muy grave dará cuenta de los peores casos a través de una muerte rápida o haciendo que estos casos sean enviados a otros profesionales de la salud, en vez de al centro de control de veneno.

Aun en países industrializados, los casos informados por los centros de control de veneno están siempre sometidos a una selección adulterada. Es debido a esta adulteración que la Asociación Norteamericana de Centros de Control de Veneno utiliza el "índice de penetración" y no el de "frecuencia" al informar casos atendidos en un centro y relacionados con la población de referencia donde se originan según se cree (LITOVITZ, 1987).

En segundo lugar, los métodos utilizados para definir los casos pueden crear una sobrecarga o falta de información. Las llamadas telefónicas para informar casos en los que se sospecha que ha habido un envenenamiento pueden ser clasificadas como casos precisos de envenenamientos y no hay otros medios de comprobar la validez de la forma en que se ha tratado este tipo de caso, aun cuando esto puede neutralizarse parcialmente con la estratificación del resultado clínico del envenenamiento.

Resumiendo, es peligroso confiar solamente en los datos provenientes de centros de control de veneno para hacer un estimado de la frecuencia verdadera de envenenamiento en un país. Pero esta información puede proporcionar estimados de la importancia del envenenamiento en el área de captación e indicios útiles para solucionar aspectos críticos de este problema (FAHIM, 1983). En algunos casos, tales como aquellos en que los centros de control de veneno apliquen antídotos, la información puede ser muy precisa.

5. <u>Encuestas a la población</u>

El único camino para calcular la mayoría de los

casos incidentales es realizar una encuesta a la población basada en una muestra representativa de la totalidad de la misma. Este método se ha utilizado para calcular los verdaderos índices de frecuencia en la niñez, a través de la encuesta telefónica de una muestra representativa de núcleos familiares (BUZIK, 1986, KLAUBER, 1986). Se ha utilizado también este método en el contexto de países en desarrollo, substituyendo los encuentros personales por entrevistas telefónicas para estudiar la frecuencia del envenenamiento con insecticidas en los trabajadores agrícolas (BAKER, 1978, JEYARATNAM, 1987). Este método tiene algunas limitaciones inherentes.

Primeramente, utilizando este método no se puede obtener confirmación médica de casos de envenenamiento, sino historias de contactos con substancias tóxicas y síntomas afines que se han informado a los entrevistadores. En un estudio similar realizado, la ingestión de cualquier materia considerada por los entrevistados como venenosa se definió como caso de envenenamiento (KLAUBER, 1986). Tal enfoque causa una substancial sobreestimación del envenenamiento incidental. Esto se podría controlar a través de un examen clínico o biológico en el momento de la entrevista (BAKER, 1978). Como en otros estudios representativos, habrá una mayoría de casos graves que estarán subrepresentados.

En segundo lugar, las entrevistas dependen de lo que recuerdan los entrevistados. El tiempo transcurrido entre los períodos de los que se quiere extraer información puede que sea substancial, especialmente si el hecho estudiado es relativamente raro y se deben recopilar suficientes cantidades de hechos. En su estudio, BUZIC (1986) recopiló información sobre envenenamientos basándose en un período de retrospección rememorativa de un año. Este método conduce a obvios errores en la rememoración.

Tercero, debido a que con este método se pueden obtener también respuestas adulteradas en vista de las limitaciones impuestas por las indagaciones legales, según se trate de casos de autoenvenenamiento o suicidios, su uso está restringido al estudio de envenenamientos accidentales en la niñez y envenenamientos relacionados con la ocupación que se tiene.

Cuarto, para contribuir a que los estimados tengan niveles aceptables de precisión, este método se debe emplear solamente para estudiar la frecuencia de hechos que ocurren a menudo, tales como los envenenamientos de intensidad menor. A causa de su rareza, los cálculos precisos de envenenamientos graves requerirán muestras muy amplias de población, lo que los hace muy costosos y por ello prohibitivos. Un medio práctico de eliminar estas limitaciones es restringir el uso de estudios de población a grupos de gran riesgo tales como los niños en contacto con venenos en el hogar o trabajadores agrícolas en contacto con insecticidas. Para tipos específicos de envenenamiento, este método es el medio idóneo para calcular la forma y tamaño reales del hipopótamo (véase Fig. 3).

6. Otras fuentes de datos

En ciertas áreas, el hospital y otros laboratorios pueden extraer de la información que describe el volumen y las variedades del trabajo analítico realizado, alguna información que describa los envenenamientos ocurridos con mayor frecuencia y los sujetos afectados.

Las nóminas y libros de registro en las empresas pueden, a veces, resultar fuentes válidas de datos para establecer la situación laboral y el contacto que haya habido con la substancia tóxica. Los expedientes laborales de los miembros del sindicato pueden proporcionar también datos de naturaleza y validez similares.

Registros de los productos en uso y sus usuarios pueden proveer indicaciones válidas acerca de la naturaleza de los productos y los contactos con las substancias tóxicas, y sobre aquellos que corren el riesgo de sufrir envenenamiento.

B - ESTRATEGIAS POSIBLES

1. Introducción

Los objetivos del estudio y las limitaciones prácticas determinan la selección de una estrategia. Aun cuando la punta de la nariz del hipopótamo del modelo se conozca suficientemente bien, tal como cuando se conocen los venenos y

víctimas más frecuentes, puede ser necesario realizar una encuesta a la población cuando se necesita tener la información representada por la imagen total del hipopótamo.

Por otra parte, evaluar los resultados de una intervención de control exigiría un estudio de los envenenamientos que la intervención está considerando en aquellos núcleos poblacionales donde se hace el estudio.

Considerar apropiadamente todas las estrategias posibles que pueden ser utilizadas para estudiar el envenenamiento, es una empresa delicada y compleja. Para simplificar esta tarea, la mayoría de los componentes críticos se han reunido en las figuras 4, 5 y 6. Cada figura se compone de un eje vertical a partir del cual se ramifican ejes horizontales, cada uno representando una posible estrategia de estudio. El eje vertical representa el curso preferido de acción, mientras que los ejes horizontales son opciones posibles. Los ejes se componen de cuadrados y tetraedros, representando los últimos el lugar donde se debe seleccionar una estrategia. Las alternativas se excluyen mutuamente. El diagrama se lee comenzando en el punto de partida (encerrado en un cuadrado en la parte superior izquierda) y avanzando hacia el final del eje apropiado.

2. <u>Analizando la frecuencia de casos fatales de envenenamiento</u>

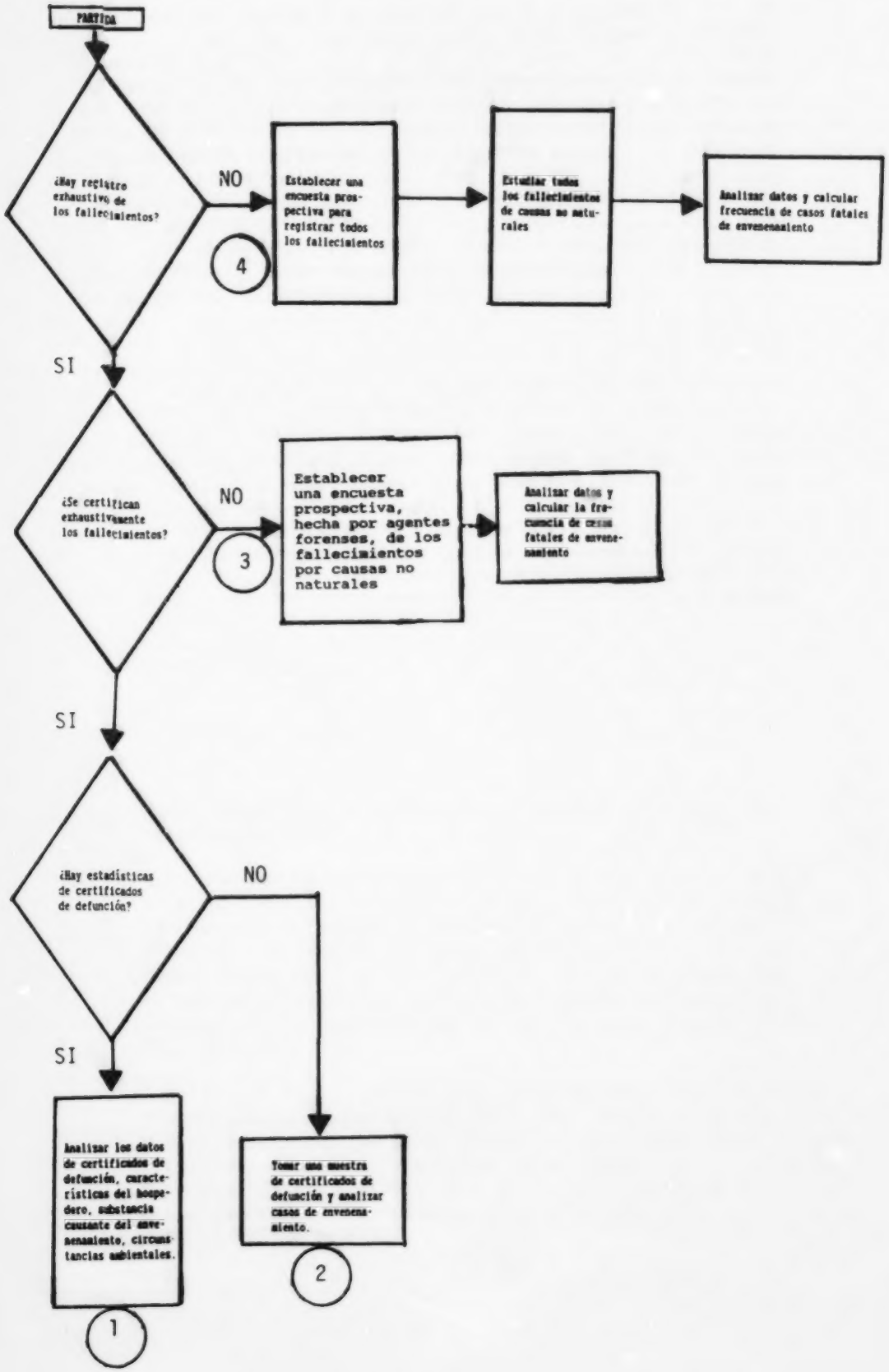
Los fallecidos representan obviamente los casos más graves de envenenamiento y son ciertamente la principal "raison d'etre" de los centros de control de veneno. Como se discutió anteriormente, el estudio de casos fatales de envenenamiento dependerá de la calidad de los datos sobre mortalidad en el país que sea objeto del estudio.

La figura 4 describe las diferentes estrategias disponibles. La estrategia Nr. 1 se utiliza actualmente en países industrializados, aun cuando se deben resolver todavía unos cuantos problemas de precisión. Puede ser que para un país en vías de desarrollo se tengan que adoptar las estrategias 3 ó 4.

En la estrategia 4 se tendrá que preparar un registro específico para sistematizar la anotación de todos los fallecimientos que tienen lugar en un área geográficamente definida durante un cierto período. Cada caso de fallecimiento se tendrá que investigar para diferenciar las muertes debidas a causas naturales y aquellas originadas por una causa no natural. El último subconjunto de fallecimientos se investigará exhaustivamente con una metodología bien definida (a través de exámenes de laboratorio o autopsias) para descartar o establecer con seguridad que la causa ha sido el envenenamiento, identificar el agente probable y especificar las circunstancias ambientales.

Para investigar las causas de fallecimiento utilizando las estrategias 3 y 4 se requiere una capacidad que puede estar fuera del alcance de muchos países, especialmente cuando tales análisis deben abarcar a todo un país. Para eliminar esta dificultad se podría limitar el uso de estos análisis a un área pequeña y circunscribir el estudio a aquellos casos de muertes no naturales, fácilmente atribuibles a envenenamientos específicos.

Figura 4: ANALIZANDO LA FRECUENCIA DE CASOS FATALES DE ENVENENAMIENTO



3. Analizando la frecuencia de envenenamientos agudos con efectos moderados o graves

El estudio de fallecimientos tendrá que ser apoyado por un estudio de casos graves de envenenamiento agudo, por ejemplo, envenenamientos con efectos moderados o graves.

En el esquema de la figura 5 aparecen las alternativas posibles que están a disposición del investigador. Cuando los archivos médicos se mantienen apropiadamente y los servicios hospitalarios están fácilmente a disposición de todos, el estudio de los casos de envenenamiento ingresados en hospitales o de una muestra representativa de éstos será suficiente para estimar con precisión aceptable la frecuencia verdadera de este tipo de envenenamiento (Fig. 5: estrategias 1 ó 2). Si el acceso al hospital es inadecuado, entonces los casos tendrán que buscarse en un estudio de la atención médica brindada en ambulatorios (estrategia 5). El acceso a la atención ambulatoria tiene, por supuestó, que ser aceptable, o necesitará mejorarse durante el período de estudio. Los datos sobre la utilización del hospital se estudiarán simultáneamente. Si se necesita mejorar la estandarización del diagnóstico y el registro médico, deberá utilizarse un estudio perspectivo para mejorar la calidad de esta información (estrategia 4).

Cuando es imposible registrar los fallecimientos que ocurren fuera de los hospitales, será imposible interpretar los datos sobre mortalidad y la relación fatalidad/por caso. Por otra parte, no se invalidarán los cálculos de la frecuencia de envenenamientos agudos con efectos graves debido a la rareza relativa de fallecimientos entre las víctimas de envenenamiento. En los envenenamientos con substancias tóxicas más virulentas, las cuales causan frecuentemente la muerte fuera de los hospitales, es obvio que se subestiman los casos severos. Las tendencias de los índices de envenenamiento se determinan teniendo en cuenta las facilidades de acceso que tienen los pacientes al hospital y las habilidades del personal médico para diagnosticar los casos. Esto no se puede controlar constantemente y puede conducir a problemas en la interpretación de las tendencias.

4. Análisis de la frecuencia de casos de envenenamiento agudo con efectos graves, moderados o menores.

Para estudiar todos los tipos de envenenamiento que provocan alguna clase de manifestación clínica se requiere información que no proporcionan los estudios de fallecimientos u otros episodios graves de envenenamiento. Analizar la frecuencia de envenenamiento según se define aquí requiere un tercer conjunto de estrategias de estudio cuyos puntos principales aparecen en el esquema de la figura 6. Como las unidades de cuidados ambulatorios se convierten en la fuente principal de datos, debe tomarse en cuenta la accesibilidad a estos servicios y se deben adoptar soluciones a los problemas de acceso. La figura 6 proporciona solamente una estrategia, ya que la única estrategia factible es la prospectiva y está basada en una muestra de unidades de cuidado ambulatorio en las cuales los casos incidentales se buscarán con atención especial. Definir un cuadro amplio de todas las unidades de cuidados primarios es un prerrequisito y exige una comprensión exhaustiva de los patrones de utilización de servicios de salud dentro de las comunidades donde se estudiará el fenómeno del envenenamiento. Esto puede convertirse en una tarea muy trabajosa.

El uso de los datos provenientes de servicios ambulatorios puede estar limitado por la proporción de casos tratados sin haberse registrado y por el mantenimiento de métodos muy estandarizados de recopilación de datos.

Figura 5: ANALISIS DE LA FRECUENCIA DE ENVENENAMIENTOS CON EFECTOS MODERADOS Y GRAVES

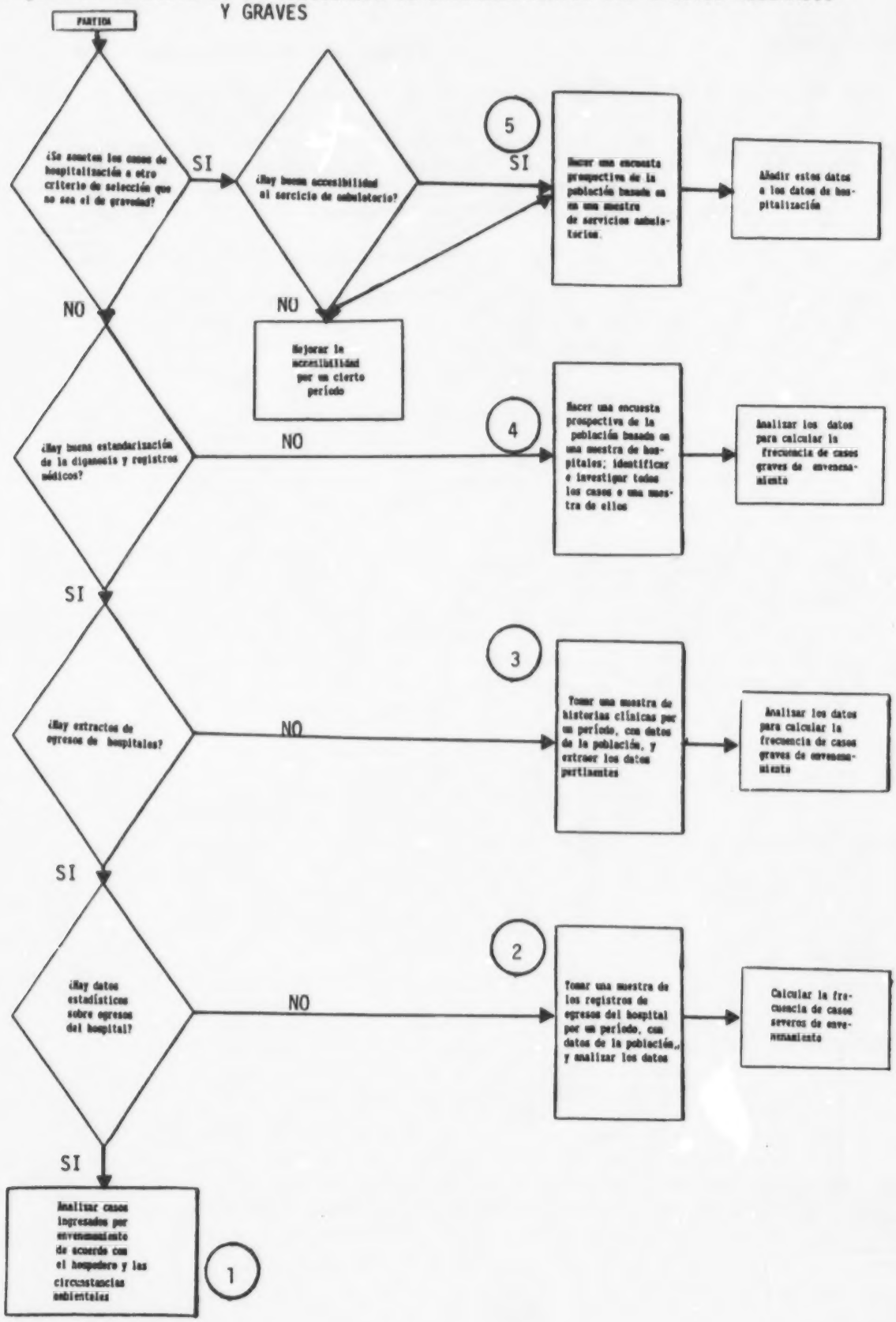
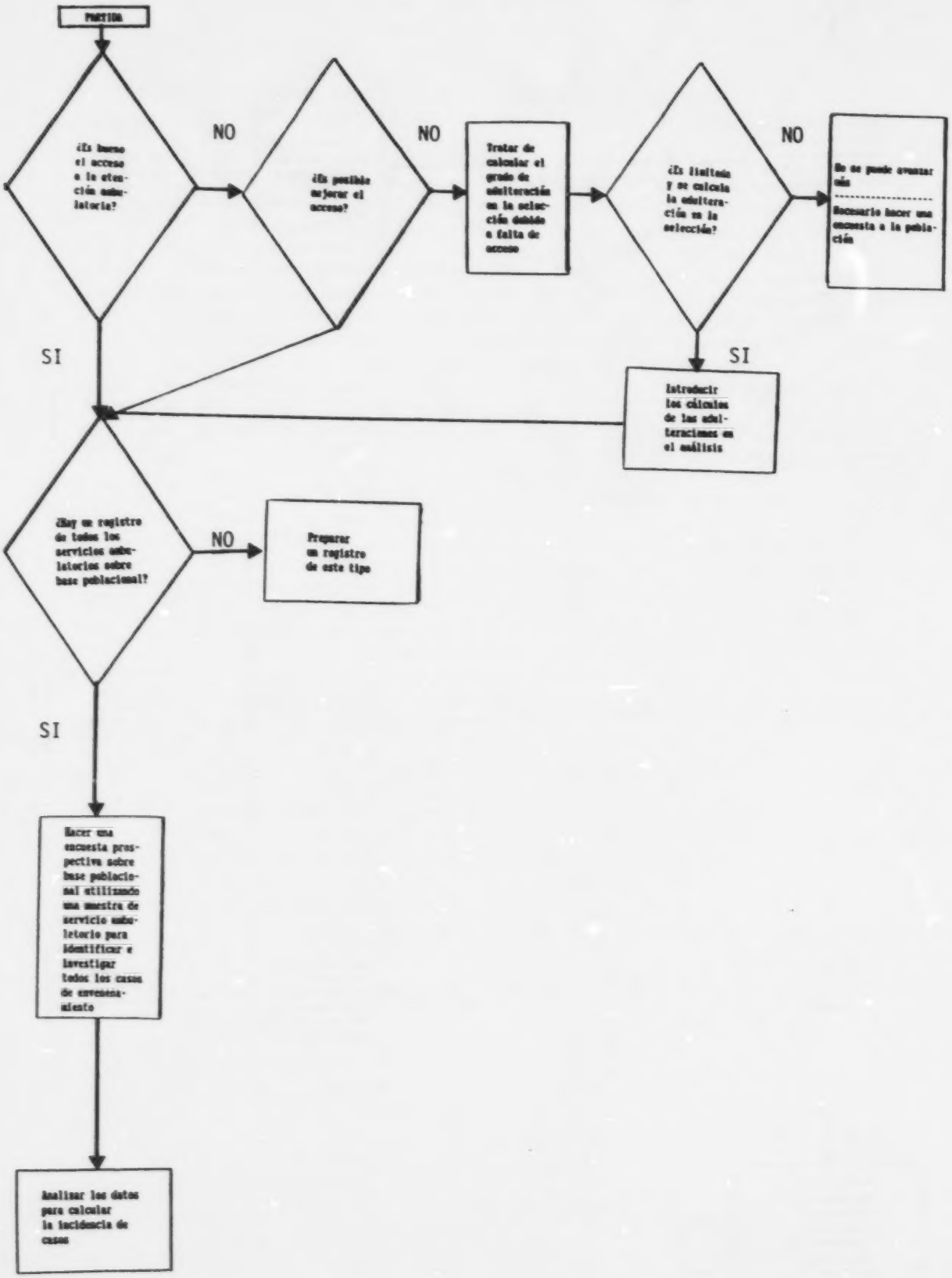


Figura 6: ANALISIS DE LA FRECUENCIA DE CASOS DE ENVENENAMIENTO CON EFECTOS BENIGNOS



VI ANALISIS DE LOS DATOS

El análisis de la información en un estudio descriptivo es sencillo: se compone del análisis de características de casos de envenenamiento agudo y se completa con algún cálculo de frecuencia e índices de mortalidad en casos de envenenamiento. El análisis y la discusión de la validez y precisión de los resultados son parte del análisis.

A - COMPONENTES DEL ANALISIS

Se deben considerar dos pasos en el análisis de datos descriptivos que se obtienen de casos de envenenamiento agudo. Primero, los análisis descriptivos de los casos, y segundo, el cálculo de los índices.

1. Análisis descriptivo de casos

El análisis de casos incidentales es útil para proporcionar cifras absolutas de casos y una distribución de sus características (WISEMAN, 1987).

Las cifras no elaboradas de casos podrían dividirse por edad, sexo, lugar de residencia, nivel socio-económico o grupos étnicos. Las substancias causantes del envenenamiento y las circunstancias ambientales que rodean a éste se pueden expresar con cifras no elaboradas de casos por edad y sexo.

Los índices de mortalidad por casos se pueden calcular para substancias específicas (o grupos de substancias), y por edad y sexo.

Para calcular el Indice Proporcional de Mortalidad (IPM), se necesita conocer el total de fallecimientos que cada causa ha originado. El IPM puede calcularse para la población total o subconjuntos específicos por edad.

2. Cálculo de los índices

Haciendo referencia a la población-tiempo bajo riesgo (generalmente: número de habitantes que se encuentran en la mitad del período de observación), se pueden obtener estimados de índices brutos de envenenamiento. Es posible calcular la frecuencia bruta y los índices de mortalidad de casos de envenenamiento para la población en general y subgrupos especificados por edad, sexo y otras características significativas.

B - VALIDEZ Y PRECISION DE LAS MEDICIONES

Los estudios epidemiológicos tienen que enfrentarse a dos tipos de errores: error sistemático y error casual. En estudios descriptivos de envenenamiento agudo, pueden surgir problemas de validez a causa de errores sistemáticos creados por adulteración en la selección de casos, haciendo que éstos sean no representativos o causen errores en el diagnóstico del envenenamiento. El error casual es debido a una variación en el muestreo y puede causar problemas de precisión. Ambos errores deben tenerse en cuenta cuando se planifique el estudio y nuevamente cuando se analicen los datos.

1. Validez y precisión en la etapa de planificación

La adulteración en la selección de casos debe reducirse al mínimo. Esto puede lograrse haciendo que la representatividad de la muestra de estudio de los casos sea de una calidad óptima. En la etapa de planificación del muestreo se debe trabajar con una lista que contenga todas las unidades de muestreo de las que se sacará una muestra de probabilidad, teniendo cada unidad de muestreo la misma probabilidad de ser seleccionada dentro de la muestra. Las unidades de muestreo deben tomar como base a la población con límites geográficamente definidos: un área administrativa para fallecimientos o alguna otra forma de segmentación territorial para uso de servicios médicos. En estos dos ejemplos, deben estar disponibles los estimados del tamaño de la población que está bajo riesgo y que vive en el área, así como también los estimados del tamaño de la población que es susceptible de utilizar los servicios de salud.

La adulteración en el diagnóstico de casos se debe reducir al mínimo a través de una estandarización adecuada de aquellos que recopilan los datos y por medio de un registro bien definido para la diagnosis de casos.

Cuando se planifique el estudio, se tendrá que tener en cuenta la precisión. Una vez que las unidades de muestreo se han definido, el tamaño de la fracción de muestreo se determinará en dependencia del nivel de precisión que se necesite. El tamaño de la muestra de personas puede definirse fácilmente cuando hay disponible un amplio estimado de índices de frecuencia o mortalidad. Se debe usar la siguiente fórmula

para calcular el tamaño "n" de la muestra que se necesita:

$$n = \frac{Z^2 t}{E^2} \quad \text{(BERNARD, 1987)}$$

en la que Z tiene un valor de 1.96 para un nivel de seguridad de 95%, t es el cálculo del índice de envenenamiento y E el grado de precisión que se busca. Los estudios de pacientes de hospital presentan limitaciones debido a que los sujetos bajo observación no se han seleccionado sobre una base residencial, sino a partir de algún otro principio que casi nunca o nunca se llega a conocer por el analista: puede ser la facilidad de acceso al hospital, la fortuna personal o la preferencia del paciente por el médico que lo atiende. Estudiar al mismo tiempo a todos los pacientes de todos los hospitales de un país reduciría los efectos de tales criterios de selección. Esto puede resultar poco práctico y costoso. Una solución de este problema podría ser estudiar los pacientes de todos los hospitales de una región fácilmente definida de un país o estudiar a todos los pacientes que visitan una muestra representativa de hospitales. El contacto con substancias tóxicas puede variar substancialmente con las estaciones del año. Por ejemplo, puede que los insecticidas agrícolas se utilicen en etapas específicas del ciclo de crecimiento. Tal variabilidad estacional tiene que considerarse cuando se hace la planificación para el muestreo.

2. Validez y precisión en el análisis

Antes de calcular los intervalos de seguridad es necesario comprobar la validez de los datos. Dicho de otro modo, es necesario calcular ampliamente una posible adulteración en el diagnóstico y selección para efectuar el análisis e interpretación de cifras y casos.

La precisión en los cálculos de los índices se puede lograr fácilmente con esta fórmula para el intervalo de seguridad:

$$t \pm Z \frac{t}{a}$$

(BERNARD, 1987)

en la que "Z" tiene un valor de 1.96 para un 95% de intervalo de seguridad, "t" es el cálculo del índice y "a" el número de casos muestreados.

PARTE 2: LINEAMIENTOS ESPECIFICOS PARA PREPARAR UN PROTOCOLO CON EL OBJETIVO DE ANALIZAR LA FRECUENCIA DEL ENVENENAMIENTO AGUDO PARTIENDO DE DATOS DE HOSPITALES

Estos lineamientos han sido preparados para ayudar en el diseño de estudios de frecuencia de envenenamiento agudo a partir de datos de hospitales, utilizando una estrategia prospectiva para recopilar la información necesaria. Por lo tanto, se da por sentado que otros tipos de enfoques epidemiológicos se han descartado por el momento debido a problemas de validez de datos, tal como es el caso en los estudios retrospectivos basados en datos de hospitales, o debido a problemas de puesta en práctica como en el caso de los estudios de mortalidad. Se supone también que el acceso selectivo al hospital puede requerir un estudio concomitante de servicios ambulatorios según se menciona en la página 21.

I OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Para comenzar, el **objetivo del estudio** tiene que formularse cuidadosamente de modo que se describa con precisión lo que se proponen los investigadores. Una manera práctica de lograr esto es especificar el uso que se hará de los resultados del estudio, ya que una utilización diversa de estos resultados tendrá una influencia substancial en la forma y características de otras etapas del registro. Por ejemplo, si el objetivo del estudio es analizar hasta qué punto el envenenamiento agudo es un problema de salud importante, tendrán que estudiarse las posibles clases de envenenamiento, haciendo énfasis especial en el tipo más grave. Tal estudio tendrá que considerar la totalidad del país o la mayoría de la población y todos los grupos de gran riesgo. Si, por otra parte, el objetivo es recopilar un conjunto de datos de base en relación con el cual se analizará el efecto de una intervención tal como un programa de control de envenenamiento (PCE), el investigador centrará su atención en las áreas de captación establecidas para el programa de control de veneno y examinará los resultados de clases específicas de envenenamiento, escogidas entre aquellas que son sensibles a dicho programa de control. Tener una visión clara del objetivo es tan importante que nunca se podrá enfatizar lo suficiente. Una vez que se ha completado lo anterior, resulta más fácil definir los objetivos.

El **objetivo general** especificará los aspectos que se someten a estudio y determinará los límites de tiempo y espacio del estudio. Los siguientes son también componentes esenciales del objetivo general:

a) naturaleza de los agentes o del contacto;

b) circunstancias ambientales;

c) gravedad de los envenenamientos que se estudian: ¿Se estudiarán todos los casos que ingresan en el hospital o solamente el subconjunto de aquellos que ingresan para una estadía mínima predeterminada? ¿Se utilizarán otros criterios para definir la gravedad de los casos?

d) población objetivo: ¿Para qué tipo de población se generalizarán los resultados? Este grupo debe ser definido por ciertas características socio-demográficas: por ejemplo, edad, sexo, lugar de residencia, ocupación, etc.;

e) duración: se debe definir la duración del estudio. Si el envenenamiento está sujeto a variaciones de tiempo

substanciales, la duración tendrá que ser suficiente para acomodar tales variaciones.

Ejemplo de objetivo general de tal clase podría ser: determinar, durante un año, la frecuencia del envenenamiento agudo causado por productos de uso doméstico entre niños de 5 años o menores que viven en el área del "pueblo alfa" y quienes necesitaron tratamiento hospitalario por un período mayor de 24 horas.

II POBLACION EN ESTUDIO

Definir la población bajo estudio no resulta fácil cuando se trabaja con datos de hospitales. El problema se simplifica cuando hay solamente una sola institución que presta servicios a una población dada, tal como es el caso a menudo en áreas rurales. En tales circunstancias, la totalidad de los habitantes de la región constituye la población bajo estudio, ya que puede considerarse que los límites del área de captación del hospital coinciden con los límites geográficos del área. Aun bajo estas circunstancias, es posible que a causa de otros criterios de selección tales como grupo étnico, gravedad de la enfermedad, etc., ciertos grupos de la población puedan prescindir de este único hospital y traten de buscar atención médica en otra parte cuando la necesiten. Una vez que se han comprobado estos criterios de selección y se ha encontrado que no son significativos, es posible definir el área de captación del hospital delimitando, a partir de los datos retrospectivos, el área de la que se ha extraído a los pacientes en el pasado reciente. Entonces es posible calcular una distancia promedio bastante estable que se convertirá en el radio del área de captación del hospital.

En áreas urbanas, donde es corta la distancia que separa a muchos hospitales, este método es impracticable. La única manera de solucionar este problema es suponer que la población urbana total pertenece a una sola área de captación compartida por todos los hospitales. Luego entonces se debe incluir en el estudio a todos los hospitales y se deben juntar todos los datos como si pertenecieran a una sola institución con múltiples edificios. El subconjunto de la población que se puede asignar a un área de captación de un hospital dado se puede calcular con el Indice de Significación (DEVER, 1980). El Indice de Significación proporciona estimados aceptables del área de captación. El tamaño y características principales de esa población tendrá que ser calculado o derivado de los datos del censo. La estratificación de la población por sexo, edad, y ocupaciones, es esencial si se deben calcular

los índices de envenenamientos de subgrupos específicos de población.

$$\text{* Indice de significación para el hospital A} = \frac{\text{Ingresos de la región en estudio en el hospital A}}{\text{Ingresos totales por envenenamiento a todos los los hospitales de la región en estudio}} \times 100$$

III METODOS DE MUESTREO

De acuerdo con las características de las unidades de muestreo, hay dos estrategias principales de muestreo. Cuando las regiones están claramente definidas y son autosuficientes en relación con los servicios de salud, las regiones pueden ser utilizadas como unidades de muestreo. La estratificación para el contacto con las substancias tóxicas puede ser utilizada cuando los niveles de contacto varían entre las regiones. Para estratificar diferentes regiones de un país se pueden utilizar los volúmenes de producción agrícola como un índice de la importancia relativa de esa industria.

En países con áreas urbanas importantes se tendrá que utilizar a los hospitales como unidades de muestreo. Todos los hospitales situados dentro del área bajo estudio se anotarán en un registro. Estos hospitales se clasificarán de acuerdo con aquellas características que pudieran ejercer influencia sobre la población de captación: lugar de residencia, variedades de servicios médicos, situación o estado en relación con la propiedad de la vivienda, etc. Si la población de captación de cada hospital no es homogénea, los tamaños de la muestra tendrán que ser calculados con la fórmula que aparece en la página 26. Para estos cálculos, algunos estimados brutos de la frecuencia de envenenamiento son prerrequisitos que se necesitan, así como también los niveles de precisión. Una vez que se ha definido el tamaño de la muestra, en el caso en que los hospitales sean las unidades de muestreo, se necesitará hacer algunos estimados de la población-área de captación para establecer la fracción de muestreo o el número de hospitales que se estudiarán. Generalmente una fracción de muestreo será proporcional al tamaño de la población de captación. Las limitaciones prácticas pueden también ejercer una influencia considerable en la determinación del tamaño de la muestra.

IV DEFINICION DE CASOS

Cada tipo de envenenamiento tiene que ser descrito claramente para que los casos sean identificados con uniformidad aceptable. El Programa Internacional sobre Prevención de Accidentes con Productos Químicos está trabajando actualmente en la creación de definiciones estandarizadas para cada tipo de envenenamiento que se informa por los centros de control de veneno. Este trabajo permitirá a los centros de control recopilar y presentar información con datos estandarizados, haciendo posible con ello realizar comparaciones internacionales. Cuando esté finalizado, este trabajo demostrará ser inmensamente útil para la realización de investigaciones epidemiológicas sobre envenenamiento agudo, incluso si no se pudiera aplicar en todas partes a causa de la escasez o falta de personal entrenado o de la disponibilidad limitada de instalaciones de laboratorio. Cada país tendrá que encontrar soluciones a estos problemas. En la práctica, la definición de un caso debería contener, como mínimo, uno de los cuatro conjuntos de elementos que se mencionan a continuación:

1) historia exacta del contacto con la substancia tóxica más las manifestaciones y síntomas clínicos significativos;

2) historia del contacto, las manifestaciones y síntomas clínicos significativos y la evolución;

3) manifestaciones y síntomas clínicos significativos, las investigaciones de laboratorio significativas u otro tipo de investigación clínica;

4) manifestaciones y síntomas clínicos significativos y la respuesta del paciente al tratamiento.

La definición que se adopte dependerá del "avance" en la bibliografía científica y en las condiciones locales del país donde se lleve a cabo el estudio. Para el propósito del estudio parece aconsejable que el personal investigativo confirme la diagnosis definitiva. Los profesionales de la salud que atiendan a pacientes envenenados recopilarán datos acerca de la historia del caso, manifestaciones clínicas, investigaciones de laboratorio, evolución y respuesta al tratamiento. Estos datos podrían registrarse en una versión modificada de la hoja de registro de información, del PIPASQ (Apéndice 3).

Los datos sobre el tratamiento mismo se mantendrán al nivel mínimo que sea necesario para dar validez al diagnóstico,

pero por ejemplo pueden aumentar de volumen si en el tratamiento se han de verificar progresos que se observen después de la apertura de un centro de control de veneno.

Mientras que los profesionales de la salud que atienden a los pacientes tendrán que llenar esta hoja cada vez que tengan un caso probable de envenenamiento agudo, el personal investigativo decidirá sobre un diagnóstico definitivo utilizando aquellos criterios seleccionados para la definición de casos. Una vez definidos, los casos tendrán que ser clasificados de acuerdo con la gravedad, y en este sentido pueden ser útiles la clasificación publicada por la Asociación Norteamericana de Centros de Control (Apéndice 1) o la que se desarrollará por el PIPASQ.

V VARIABLES DE INTERES

La recopilación de datos sobre el paciente (hospedero), venenos (agentes) y las circunstancias ambientales en las que ocurrió el envenenamiento se pueden hacer con una versión modificada de la hoja de registro del PIPASQ. Las siguientes variables se consideran de interés primordial:

1) Variables del hospedero (Hoja de Registro del PIPASQ, punto 6): las variables más esenciales que se deben considerar son: nombre, edad, sexo, ocupación, residencia, ocupación de ambos padres (si es un niño), grupo étnico, estado civil y nivel educacional.

2) Variables del agente (Hoja de Registro del PIPASQ, puntos 7 y 10): es necesaria una descripción del agente desde el punto de vista de nombres genéricos o comerciales, así como cantidades, frecuencia, duración y vía de contacto. El personal investigativo clasificará cada agente utilizando instrumentos tales como el OMS ICDA-9 o el preparado por el PIPASQ. Son posibles las adaptaciones locales según se ilustran en la clasificación utilizada por los Centros Canadienses de Control de Veneno (Apéndice 2).

3) Circunstancias ambientales (hoja del PIPASQ, puntos 8 y 9): se debe informar el sitio o la localidad donde ocurrió el envenenamiento. El punto 8 de la hoja de datos proporciona una útil sistematización de sitios. Se deben definir e informar también las circunstancias del envenenamiento. La clasificación preparada por la Asociación Norteamericana de Control de Veneno (pág. 9) se adapta bien para este propósito. Se puede añadir una categoría más, bajo el rubro de "otros" a cada una de las muchas clases de envenenamiento.

VI METODOS DE RECOPILACION DE DATOS

Tres etapas del estudio tratan de los métodos de recopilación de la información: el reconocimiento y reclutamiento de casos, la recopilación de información significativa y la confirmación de los casos.

1) La capacidad para reconocer casos se puede mejorar a través de la capacitación específica del personal de salud que atiende a los pacientes en las salas de emergencias y en las normales.

2) Los médicos que están a cargo de atender al paciente pueden recoger la información en hojas de registro. Será necesario capacitar y asesorar a estos médicos para mantener la minuciosidad del proceso de registro de la información.

3) La confirmación de los casos informados se hará en cada lugar por el personal investigativo al recoger las hojas de registro de la información. Una vez que estos enumeradores hayan verificado y confirmado estas hojas, será necesario comprobar algunos casos con el personal de la clínica que atiende a los pacientes, o con el paciente mismo, para recoger información que pueda faltar. La confirmación de la información registrada en las hojas de recopilación de datos se comprobará sistemáticamente, comparándose con los registros clínicos. Finalmente, los enumeradores garantizarán que no ocurra un doble conteo de casos a causa de que el paciente sea trasladado de una sala a otra dentro del mismo hospital o a otro hospital.

VII INSTRUMENTOS DE RECOPILACION DE DATOS

Se preparará una versión modificada de la hoja de recopilación de datos del IPSC y se probará en el terreno. Los problemas encontrados al llenar la hoja de recopilación se resolverán a través de modificaciones apropiadas. La validez de la diagnosis del envenenamiento es una cuestión de vital importancia en un estudio de tal naturaleza. Para asegurar una validez aceptable, es necesario tomar en cuenta los siguientes puntos:

1) Según la definición de los expertos, los criterios de diagnosis se deben poder emplear con un buen margen de validez en el país donde se pondrán en práctica. Siempre que sea posible, tales criterios se deberán comprobar en la práctica, comparándolos con criterios estandarizados tales como la diagnosis de laboratorio o la evaluación clínica de un toxicólogo.

2) Como la diagnosis exacta de cada caso se confirmará por enumeradores del grupo de investigación trabajando a partir de las hojas de registro de datos, será necesario verificar la certeza de confirmación del caso, comparando los datos anteriores con los criterios de definición.

VIII ANALISIS DE LOS DATOS

La información se debe recopilar según lo requieran las hojas de registro de datos y no se debe transformar o agrupar en el momento de la recopilación. El traslado de la información primaria contenida en la hoja de registro de datos hacia una computadora para formar conjuntos de datos, se debe hacer por un empleado capacitado para esta tarea. Allí donde sea posible, los datos primarios se deben integrar a los conjuntos de datos sin ninguna codificación para evitar los riesgos de una clasificación errónea que pueda ocurrir en esta etapa inicial. El PIPASQ ha desarrollado programas de computadora (software) para realizar esta tarea.

Toda la información que se introduzca en el conjunto de datos computarizados debe ser anónima e identificada por códigos numéricos que permitirán al personal investigativo consultar, en caso necesario, los registros clínicos personalizados. Los datos tienen que ser personalizados para que se pueda verificar la validez y duplicidad en el conteo, etc. Sin embargo, una separación eficiente de identidades y conjuntos de datos se logra a través de una codificación apropiada. "Limpiar" los bancos de datos es un prerrequisito necesario para la preparación de tablas y otras presentaciones de la información. Ahora bien, antes de comenzar a preparar tablas es importante revisar por última vez la validez de la información.

Causas que originan problemas de validez:

1) comprobación deficiente de casos;

2) posible error en la clasificación de casos por diagnosis;

3) subestimación debida a pérdida de casos a causa de la accesibilidad selectiva a hospitales;

4) pérdida de datos recopilados dentro de los hospitales que participan en el estudio.

Al calcular los índices hay que ocuparse, además, del problema adicional de verificar la validez de la definición de la población bajo riesgo. Los datos sobre mortalidad se procesarán con cuidado debido al número substancial de fallecimientos ocurridos fuera de los hospitales. En este tipo de estudio, los índices de mortalidad o la relación de fallecimiento por caso no se necesitan utilizar con el fin de analizar la severidad de un agente dado para ciertos grupos de edad. Los índices de frecuencia son los parámetros utilizados con mayor asiduidad debido a lo útiles que resultan en las comparaciones.

Se pueden calcular los siguientes índices de frecuencia:

- índice de frecuencia bruto;
- índice de frecuencia por edad;
  por sexo;
  por lugar de residencia;
  por pertenencia a grupo étnico;
  por hora: del día, del día de la semana, del mes;
  por lugar donde ocurrió el incidente;
  por agente
  por circunstancias ambientales.

Si los números de casos alcanzan la cantidad suficiente, la estratificación de índices de frecuencia se hace posible por combinaciones de variables tales como:

- índice de frecuencia por agente, edad y sexo.

- índice de frecuencia por circunstancia, edad y sexo.

Cuando no hay homogeneidad en la muestra de pacientes dentro de cada núcleo poblacional de captación y la significación estadística de las variaciones regionales puede ser analizada con estos intervalos de seguridad, la precisión de los índices se describirá con un 95% de intervalo de seguridad, según se calcula con la fórmula que aparece en la página 27. Como las cuestiones relacionadas con la validez estadística se resolvieron cuando el estudio estaba en la etapa de planificación, la capacidad de la prueba estadística debe tenerse en cuenta cuando se sacan inferencias de los resultados.

IX CONSIDERACIONES PRACTICAS

La realización del estudio epidemiológico debe programarse en cuatro fases:

- la preparación de operaciones;
- el estudio piloto;
- el estudio principal o final;
- el análisis y confección del informe.

Cada fase tiene sus requisitos en cuanto a tiempo y recursos.

En la fase preparatoria, se llevarán a cabo las siguientes actividades:

1) Organización de un comité operativo. La membresía estará integrada por un coordinador de proyecto, un toxicólogo, un estadístico, un epidemiólogo y un asistente de investigación. Este comité estará a cargo de la planificación y preparación del registro detallado, incluyendo el diseño de las formas de recopilación de los datos y los procedimientos cuando se necesiten.

   El comité operativo tendría a su cargo la capacitación de los enumeradores, el establecimiento del reglamento y los procedimientos para la recopilación de la información y el control dentro de los hospitales que participan en el estudio y la verificación y almacenamiento de los datos. Los miembros de este comité realizarán la comprobación final del diagnóstico de cada caso.

2) Organización de un comité de dirección. La membresía de este comité debe incluir a todos los miembros capaces de contribuir a su tarea, la cual es proporcionar apoyo político para el estudio, lograr que exista una cooperación entre el personal de salud y las instalaciones y reunir los fondos necesarios.

3) Organización de un comité de expertos en toxicología clínica cuya tarea será la de proporcionar definiciones operacionales de casos para cada tipo de envenenamiento que esté bajo estudio. En cooperación con el comité operativo, el comité de expertos preparará bosquejos iniciales de hojas de recopilación de datos y el contenido de las sesiones de capacitación de los médicos designados para encargarse de emitir el diagnóstico.

En la fase de estudio piloto los participantes se familiarizarán con los diferentes procedimientos operacionales del estudio. La capacitación de participantes operacionales del etudio tiene lugar en esta fase debido a que es necesario obtener las autorizaciones necesarias para ganar acceso apropiado a la información restringida y que se requiere para definir la población bajo riesgo. En esta fase, se deben analizar claramente las posibilidades de realizar el estudio y podría ser necesario hacer modificaciones del registro.

El estudio final no comenzará hasta que todo esté listo y las posibilidades de realización sean factibles. Con el propósito de mantener la motivación y el nivel de destreza adquirido en la sesión de capacitación, es imprescindible que los participantes en la recopilación de datos estén informados sobre el desarrollo del estudio.

La fase de análisis y confección del informe comienza cuando se ha llegado al final del período establecido para el estudio y se ha reunido la información recopilada. Mientras que la información contenida en las hojas de registro se habrá almacenado continuamente en cintas de computadoras o registros, una vez que se verifique y compruebe su validez, no es habitual analizarla antes de finalizar la recopilación de la información, a menos que el experto o el comité de dirección u operativo soliciten un análisis interino especial. Si bien el traslado de la información del registro escrito a los bancos de datos en computadoras se llevará a cabo por un empleado, para el análisis de la información se necesitará un técnico en computación que apoye al epidemiólogo y al estadístico responsables del análisis. Una vez que se haya completado el análisis, el grupo investigativo debe redactar el informe final.

Los principales lectores de este informe serán los expertos de las agencias que apoyaron el estudio. Una vez finalizado el informe, se puede extraer de él una comunicación científica y los resultados principales se pueden hacer llegar a la comunidad científica. Publicaciones periódicas tales como el Boletín de la OMS (Ginebra), Toxicología humana (Inglaterra), Toxicología veterinaria y humana (Estados Unidos) buscan con avidez este tipo de trabajos.

Para cada fase se deben preparar planes de trabajo detallados, trayectorias críticas y listados de tareas. Se tendrá a mano un inventario de los recursos que se necesiten y de sus costos proyectados:

- salarios y compensación para el personal de salud que participa, asesores y personal investigativo;

- equipos de suministro, incluyendo alquileres;

- costos de artículos de escritorio y de impresión: hojas para el listado de casos, hojas de registro de datos, cuestionarios, manuales de capacitación, reglamentos y procedimientos;

- comunicaciones: teléfono, correos, servicios de mensajero;
- servicios de laboratorio, cuando se requieran para controlar la calidad o la validez;

- servicios de mantenimiento;
- costo incurrido en la capacitación del personal;

- costos en los que se ha incurrido en la difusión de los resultados.

CONCLUSION

Utilizando una perspectiva basada en la población, la primera parte de este documento ha analizado brevemente las cuestiones que más a menudo se relacionan con el análisis de la frecuencia del envenenamiento agudo. Se han trazado estrategias alternativas para tratar conjuntos específicos de limitaciones y eliminar los obstáculos más importantes. El propósito de esta primera parte es ayudar en la realización de las siguientes tareas: 1) identificar aquellos estudios epidemiológicos que sea posible realizar en países en desarrollo; 2) definir los tipos de información necesarios para realizar un estudio epidemiológico válido; 3) seleccionar la(s) variedad(es) de envenenamientos que deberán estudiarse en los países en desarrollo; 4) preparar un registro que ayude a alcanzar estos objetivos.

La segunda parte ha presentado, con algunos detalles, elementos de un registro diseñado para analizar la frecuencia del envenenamiento agudo a partir de datos de hospitales en países en desarrollo. Si bien son más específicos, estos últimos lineamientos se tendrán que adaptar tomando en cuenta las necesidades de cada país y sus condiciones locales.

REFERENCIAS

ANDERSON, D.W., MANTEL, n. (1983). "Acerca de las encuestas epidemiológicas". **Am. J Epid**, 118: 613-619.

BAKER, J. et. al (1978). "Envenenamiento epidémico con malathion en personal paquistaní que trabaja con la malaria". **The Lancet**, 31-34.

BUSIK, s.c., HINDMARSH, K.W. (1986). "Envenenamiento: frecuencia y conocimientos sobre el mismo en Saskatchewan". **Vet Hum Toxicol**, 28: 421-423.

BERNARD, P.M., LAPOINTE, C. (1987). **Mediciones estadísticas en epidemiología**, Presses de l'Université de Québec.

CHRISTEN, H.J., ZINK, C., ZINC, A., KORPORAL, J. (1981). "Envenenamiento accidental en la niñez desde el punto de vista epidemiológico". **Vet Hum Toxicol**, 23: 321-327.

DEVER, G.E.A. (1980). **Análisis de salud comunitario. Aspen Syst. Corp., Londres, Inglaterra.**

ELLENHORN, M.J., BARCELOUX, D.G. (1987). **Toxicología Médica.** Elsevier, Nueva York.

FAHIM, B.A., EL-SEMARY, L.M. (1983). "Experiencia a corto plazo del nuevo centro de control de venenos de El Cairo", **Hum Toxicol**, 2: 327-34

FDA (1984). "Mortalidad en envenenamientos en Estados Unidos, 1980". **Vet Hum Toxicol**, 26: 273-275.

GALLAGHER, S.S., FINISON, K., GUYER, B., GOODEOUGH, S. (1984). "La frecuencia de lesiones entre 87 000 niños y adolescentes de Massachussetts: Resultados del sistema estatal de control del programa de prevención de lesiones infantiles". **Am J Publ. Health**, 74: 1340-1347.

GARRIOT, J.C., DIMAIO, V.J.M., PETTY, C.S. (1982). "Muerte por envenenamiento: encuesta realizada durante 10 años en el condado de Dallas". **Journal of Forensic Sciences**, 27: 868-879.

GOULDING, R. (1987). "Interpretación de datos recopilados en centros de control de veneno". **Vet Hum Toxicol**, 29: 442-444.

GUYER, B., GALLAGHER, S.S. (1985). "Enfoque de la epidemilogía de lesiones infantiles" **Ped. Clin, North Am.**, 32: 5-15.

JACOBSEN, D., FREDERICHSEN, P.S., SORUM, Y., TALSETH, T., ODDEGAARD, O.R. (1984). "Estudio perspectivo de 1212 casos de envenenamiento agudo: epidemiología general". **Human Toxicol**, 3: 93-106.

JEYARATNAM, J., DE ALWIS SENEMIRATNE, R.S., COPPLESTONE, J.F. (1982). "Encuesta de envenenamiento causado por insecticidas en Sri Lanka". Boletín de la **OMS**, 60: 614-619.

JEYARATNAM, J., LUN, K.C., PHOON, W.O. (1987). "Encuesta de envenenamiento agudo causado por insecticidas entre trabajadores agrícolas en cuatro países asiáticos". Boletín de la **OMS**, 65: 521-27.

JOUBERT, P., SEBATA, B. (1982). "La función de la epidemiología perspectiva en el establecimiento de un servicio toxicológico para una comunidad en desarrollo". **S.A. Mediese Tyaskrif**, 62: 853-854.

HEPLER, B.R., SUTHEIMER, C.A., SUNSHINE, T. (1986). "Función del laboratorio toxicológico en el tratamiento del envenenamiento agudo". **Medical Toxicology**, 1: 61-75.

HWC (Ministerio de Salud y Bienestar de Canadá). (1985) **Poison Control Statistics.** Health and Welfare Canada.

KLASSEN, C.D., ANDUR, M.O., DOULL, J. (1986). **Casarett and Doull' s Toxicology**, MacMillan, N.Y.

KLAUBER, M.R., BARRETT-CONNOR, E., HOFSTETTER, C.R., MICIK, S.H. (1986). "Estudio con base poblacional de lesiones no fatales infantiles". **Prev. Medicine**, 15: 139-149.

LITOVITZ, T.L., MARTIN, T.G., SCHMITZ, B. (1987). "Informe anual del sistema nacional de recopilación de datos de la Asociación Norteamericana de Centros de Control de Veneno". **Emergency Medicine**, 5: 405-435.

MASI, A.T., (1965). "Usos y limitaciones potenciales de datos de hospital en la investigación epidemiológica". **Am J Publ Health**, 55: 658-667.

MAUSNER, J.S., KRAMER, S. (1985). **Mausner and Bahn, Epidemiology - An introductory text.** W.B. Saunders, Philadelphia.

MMWR (1985). "Actualización de envenenamientos infantiles - Estados Unidos". **MMWR**, vol. 34, nr. 9: 117-118.

NORTON, L.E., GARRIOT, J.G., DI MAIO, V.M. (1982). "Detección de drogas en la autopsia: un estudio perspectivo de 247 casos". **Journal of Forensic Sciences**, 27: 66-71.

OLSON, D.K., KINGSTON, R., HALL, S., WHITE, M.S. (1985). "Criterio epidemiológico del envenenamiento". **Vet Hum Toxicol**, 27: 402-408.

OLSON, K.R., PENTEL, P.R., KELLEY, M.T. (1987). " Análisis físico y diferencial de la diagnosis del paciente envenenado". **Medical Toxicology**, 2: 52-81.

PHOON, W.O. (1985). **Epidemiología para el oficial de salud: un manual de trabajo sobre el terreno para los trópicos.** Organización Mundial de la Salud, Ginebra.

PROUDFOOT, A.T. (1982). **Diagnosis y tratamiento del envenenamiento agudo.** Blackwell scientific Publications, Oxford.

RANDOM HOUSE DICTIONNARY of the English language (1909). The Tulsi Shah Entreprises. Bombay.

SENEWIRATNE, B., THAMBIPILLAI, S. (1974). "Patrón de envenenamiento en un país agrícola en desarrollo". **Brit. J. prev. soc. Med.**, 28: 32-36

SIRKEN, M.G., ROSENBERG, H.M., CHEVARLEY, F.M., CURTIN, L.R. (1987). "La calidad de las estadísticas sobre causas de fallecimientos". **Am J Publ Health 1987**, 77: 137-139.

TRINKOFF, A.M., BAKER S.P. (1986). "Hospitalizaciones y fallecimientos causados por envenenamiento con líquidos y sólidos entre niños y adolescentes". **Am J Pub Health**, 76: 657-660.

UNITED NATIONS (1984). **Bancos de datos para mediciones de la mortalidad.** Estudios de población, no 84, Naciones Unidas, Nueva York.

VALE, J.A. (1977). "La epidemiología del envenenamiento agudo". **Acta Pharmacologica and Toxicologica**, vol. 41, no. 12: 443-458.

VALE, J.A., MEREDITH, T.J. (1981). "Epidemiología del envenenamiento". **Poisoning diagnosis and treatment**, ch I: 1-8. J.A. Vale y T.J. Meredith Ediciones Update Books, Londres.

VELTRI, J.C., Mc ELWEE, N.E., SCHUMACHER, M.C. (1987). "Interpretación y usos de datos recopilados en centros de control de veneno en los Estados Unidos". **Medical Toxicology**, 2: 389-397.

WISEMAN, H.M., GUEST, K., MURRAY, S.G., VOLANS, G.N. (1987). "Envenenamiento accidental en la infancia: una encuesta en varios centros: 1. Epidemiología General, **Hum Toxicol**, 6: 293-301.

WEISS, B., CLARKSON, T.W. (1986). "Desastres tóxico-químicos y las implicaciones del Bophal para la transferencia de tecnología". **The Milbank Quarterly**, 64: 216-240.

WIDDOP, B. (1981). "La diagnosis de los envenenamientos: uso del laboratorio". **Poisoning diagnosis and treatment**, ch 3: 13-25. J.A. Vale y T.J. Meredith, Ediciones Update Books, Londres.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (1977). **International classification of diseases**, Novena Revisión, Ginebra.

APENDICES

Apéndice	I:	Clasificación de resultados médicos de acuerdo con la gravedad del caso (Asociación Norteamericana de Centros para el Control de Veneno)
Apéndice	II:	Clasificación de agentes Centros Canadienses de Control del Veneno
Apéndice	III:	Hoja de registro de datos sobre el Programa Internacional de Prevención de Accidentes con Substancias Químicas

Apéndice I

Clasificación de resultados médicos de acuerdo con la gravedad del caso

Ningún efecto	El paciente no desarrolló síntomas como resultado del contacto con la substancia tóxica.
Efecto menor	El paciente mostró algunos síntomas como resultado del contacto con la substancia tóxica, pero esos síntomas no representaron un peligro para su vida. Los síntomas desaparecieron rápidamente; a menudo consistían de manifestaciones en la piel o en la membrana mucosa y el paciente volvió a sentirse tan bien como antes del contacto con la substancia, no habiéndole quedado ningún impedimento residual o desfiguramiento. Algunos ejemplos de lo anterior son los síntomas gastrointestinales benignos, mareo, irritación de la piel o quemaduras de primer grado.
Efecto moderado	Como resultado del contacto, el paciente mostró síntomas más pronunciados, de mayor duración o de naturaleza mucho más sistémica que los síntomas menores. A menudo alguna forma de tratamiento se le indica o se le hubiera indicado para tratarlo. Los síntomas no representaron peligro para su vida y el paciente volvió a sentirse tan bien como antes del contacto con la substancia, no habiéndole quedado ningun impedimento residual o desfiguramiento. Algunos ejemplos son: abrasión de la córnea, perturbación ácido-básica, fiebre alta, desorientación, hipotensión -la cual se normalizó rápidamente con el tratamiento- y breves ataques de apoplejía que desaparecieron espontáneamente o desaparecieron rápidamente con el tratamiento.
Efecto mayor	El paciente mostró algunos síntomas como resultado del contacto con la substancia tóxica. Los síntomas representaron un peligro para su vida o dieron origen a un impedimento residual o desfiguramiento.

Desconcido, contacto con substancia no tóxica	No se pudo seguir el desenvolvimiento posterior del paciente. Sin embargo, de acuerdo con el criterio que Ud. se pudo formar el contacto se produjo con una substancia no tóxica porque el agente causante de los síntomas no era tóxico o la cantidad de tiempo que estuvo expuesto a la misma fue insignificante y es poco probable que causara intoxicación.
Desconocido, potencialmente tóxico	No se pudo seguir el desenvolvimiento posterior del paciente y, según nuestro criterio, el contacto con la substancia fue significativo y puede haber originado manifestaciones tóxicas.
Efecto no relacionado	El paciente exhibió síntomas que inicialmente se consideraron relacionados con una complicación tóxica. Sin embargo, finalmente se diagnosticó que los síntomas no estaban relacionados con ninguna anomalía tóxica.
Fallecimiento	El paciente falleció como resultado del contacto con la substancia o de una complicación directa provocada por esta última que posiblemente no hubiera ocurrido si el contacto con la substancia tóxica no hubiera precedido a la complicación.

APENDICE II
CLASIFICACION

Medicamentos

INDICE	TERAPIA
04	Antiestamínicos
08	Agentes antiinfecciosos
12	Medicamentos autonómicos(del Sistema Nervioso Central)
20	Agentes de formación de la sangre y coagulantes
24	Medicamentos para el sistema cardiovascular
24	Agentes del Sistema Nervioso Central
48	Expectorantes y preparados para Medicamentos otorrinolaringológicos y oftálmicos
56	Medicamentos gastrointestinales
68	Substancias hormonales y sintéticas
84	Preparados dermatológicos
88	Vitaminas
100	Otros medicamentos
195	Drogas
490	Medicamentos desconocidos
495	Medicamentos varios

SUBINDICE	
	TERAPIA
016	Agentes psicoterapéuticos
024	Sedativos e hipnóticos
	INGREDIENTES (Simples y compuestos)
110	ASA(Acido acetil salicílico)
120	Acetaminofén
130	Productos de alcanfor
140	Metil-salicílico
150	Preparados de hierro

NO MEDICAMENTOS

INDICE	CATEGORIA
500	COSMETICOS
520	INSECTICIDAS
540	FERTILIZANTES Y ALIMENTOS PARA PLANTAS
560	PRODUCTOS DEL HOGAR DE USO GENERAL
580	PINTURAS, ADHESIVOS Y PRODUCTOS PARA LA CONSTRUCCION
600	HIDROCARBUROS DE PETROLEO
620	PRODUCTOS PARA AUTOMOVILES
640	PRODUCTOS QUIMICOS, GASES Y EMANACIONES
660	PRODUCTOS PARA LA CONFECCION DE ARTESANIAS Y PASATIEMPOS
680	PEGAMENTOS Y ADHESIVOS
700	JUGUETES
720	PLANTAS
740	SUBSTANCIAS INGERIDAS COMO ALIMENTO
760	ALIMENTOS
900	PRODUCTOS VARIOS Y DESCONOCIDOS
910	MULTIPLES

MEDICAMENTOS Y/O NO MEDICAMENTOS

995	MEZCLA (Médica y no médica)
999	¿Medicamento? ¿No medicamento? ¿Desconocido?

Notas:

1. Indice: 04 - 84 ... Sistema de Clasificación del Servicio de Fórmulas del Hospital Norteamericano (AMHSCS)

2. Subíndice: 016...28:16
   024...28:24 --- AHFSCS
   150...20:04:04

3. "Subíndice": es parte del "Indice"/"SUB-INDICE"

APENDICE III

BOSQUEJO DE HOJA DE REGISTRO DEL PIPASO PARA INFORMACION SOBRE CASOS

1. CODIGO DEL CENTRO: _____/_____

2. NUMERO DE REGISTRO: _____/_____ - Llamada
- Múltiple

3. FECHA: Mes_____/ Día _____/ Hora_____

DEMORA DESDE QUE OCURRIO EL CONTACTO (Estimado): Minutos
Horas
Días
No se sabe

4. INVESTIGADOR: Nombre: _____

Dirección:_____

_____

Teléfono: _____

4.1 Servicios médicos

4.1.1 Fuera del hospital:
Médico de medicina general
Servicio de salud ocupacional
Enfermera
Farmacólogo
Cirujano veterinario

Médico especialista
Medicina general
Pediatra
Psiquiatra
Otros

4.1.2 En el hospital
Médico de urgencias
Medicina general
Cuidados intensivos
Pediatra
Psiquiatra
Otro especialista
Enfermera
Farmacólogo

4.2 Centro de control de veneno

4.3 Ctros

Público en general: víctima
familiar/amigo, etc.
Autoridad de Salud Pública
Otra autoridad del gobierno
Industria
Servicios de emergencia (bomberos, policía, ambulancia)
Medios masivos de comunicación
Escuela
Servicios sociales
Otros
Desconocido

5. TIPO DE INDAGACION:

Solamente información - educación
- prevención
- antídotos
- otros

De emergencia
No emergencia
LLamada
Otro
Desconocido

6. PACIENTE:

Humano: (o animal, ver opciones anteriores)

Nombre: _____

Dirección: _____

Teléfono Nr. _____

Casos múltiples No. _____ Max. _____ Min. _____

Edad: Año _____ Meses _____ Días ____

Conocido
Estimado
No se conoce

Sexo: Masculino Femenino

Estado civil Soltero Casado Divorciado/separado

Embarazada: Duración _____ semanas

Lactando
Peso: (Kg)

Conocido
Estimado
Se considera: Con sobrepeso Peso Normal Bajo de peso

No se conoce

Factores de predisposición - origen étnico
- historia médica previa

Ocupación: (de ambos padres, si se trata de un niño)

Animal: Especies_____ Nr._____

7. Agente(s):

Nombre (dado por el
que efectuó la llamada) Verdadero/Falso
Uso/descripción Si es falso, nombre, uso
y fabricante correctos

Fabricante (si es pertinente)

Cantidad: Volumen _____ Peso _____ Nr._____

Numérico - Conocido
- Estimado

Cualitativo: Trivial Pequeño Moderado Grande Masivo

Desconocido

Frecuencia: Una vez
Repetidamente: frecuencia
Duración: Años Semanas Días Horas Minutos

8. UBICACION: Hogar y alrededores

Lugar de trabajo
Fábrica
Taller
Laboratorio
Agricultura/Horticultura
Otro

Comunidad
Escuela primaria o guardería
Otro establecimiento escolar, universitario o educacional
Hospital, clínica, asilo para ancianos

Institución: prisión, ejército, otra

Lugares públicos bajo techo

Tiendas, cines, centro deportivo, otro

Lugares al aire libre

Autopistas, terrenos deportivos, parques, otro

Desconocido

9. CIRCUNSTANCIAS

Accidental	Deliberado	No intencional	Yatrogénico
Agudo	Crónico		
Fuego	Mordida	Dolor agudo	Herida

10. VIAS PARA EL CONTACTO CON LA SUBSTANCIA TOXICA

Ingestión
Inhalación
Cutánea
Contacto con los ojos
Parenteral: Subcutáneo, Intramuscular, Intravenoso, Intraarterial, Intraperitoneal, Otro
Mucoso: Bucal, Nasal, Rectal, Vaginal, Penil
Plancental
Otro

11. SINTOMAS/MANIFESTACIONES:

Cardiovascular: Pulso, Tensión arterial (TA), Paro

Sistema nervioso central
Cutáneo

Endocrino
Ginecológico
Hematológico
Hepático
Inmunológico
Metabólico
Neuromuscular
Ocular
Orofaríngeo
Psiquiátrico
Renal
Respiratorio
Otro

12. ANALISIS TOXICOLOGICO

Ninguno
Cualitativo (+)
Cuantitativo: resultado del tipo de fluido/tejido del cuerpo

13. OTRAS INVESTIGACIONES:

14. EVALUACION INICIAL: (consérvese si no se sigue el desarrolo del caso)

No tóxico
Probablemente no tóxico
Envenenamiento no excluido
Riesgo predecible
Envenenamiento comprobado

15. TRATAMIENTO:

Ninguno

15.1 Lugar del tratamiento
- lugar donde ocurrió el contacto con la substancia
- durante el transporte
- farmacia
- emergencia en el hospital
- paciente interno
- paciente externo

Permanencia en el hospital:

15.2 Tratamiento por:
- el paciente mismo
- trabajador no médico
- trabajador de primeros auxilios
- personal paramédico
- enfermera

- médico
- otro

15.3 Tratamiento administrado Medidas inapropiadas

Procedimientos sustentadores vitales
- flujo respiratorio adecuado
- ingestión de oxígeno
- tensión arterial
  líquidos
  medicamentos

Prevención de la absorción

- vaciamiento gástrico
  vómito
  aspiración gástrica
  lavado gástrico
- carbón activado
  dosis simple
  dosis orales repetidas
- purgante
  salino
  sorbitol
  otros
- lavado dérmico
- lavado ocular
- otros

Tratamiento sintomático y específico

Terapia de antídoto - opciones

Eliminación

- renal
- diálisis peritonal
- hemodiálisis
- hemoperfusión

Otros

16. RESULTADO:

Restablecimiento completo
Secuela
Fallecimiento
No se conoce

17. EVALUACION FINAL

No envenenamiento
Envenenamiento - sin síntomas
- benigno
- moderado
- grave

Síntomas para el análisis de la gravedad con computadora

Síntomas graves sugeridos

Anuria
Arritmias cardíacas
Colapso
Coma
Convulsiones
Ictericia
Pancitopenia
Fallo respiratorio

Envenenamiento serio: 2 síntomas presentes
Envenenamiento moderado: 1 síntoma presente
Envenenamiento benigno: otros síntomas

LINEAMIENTOS PARA COMPLETAR LA HOJA DE REGISTRO DE CASOS

1. Número del centro:

Parte 1ra podría ser el código telefónico internacional del país.

Parte 2da podría ser un número único asignado al centro, por ejemplo, en Brasil, centros del 1 al 18; en Sri Lanka esto sería dejado en blanco.

2. Número de serie asignado por el Centro:

Prefijo con el año, por ejemplo 88/00001. Las indagaciones rememorativas y las relacionadas con múltiples casos se podrán registrar, pero no se planificará tomar ninguna acción con estos datos hasta que se haga la próxima revisión del proyecto piloto.

(Los puntos 1 y 2 serían esencialmente funciones automáticas computacionales una vez que el año se hubiera establecido).

3. Fecha:

Esta no necesita incluir el año ya que éste aparece en el número de serie del Registro.

Demora estimada desde que ocurrió el contacto. Si se necesita el tiempo real de contacto, por ejemplo para propósitos epidemiológicos, se podría calcular con la computadora a partir del tiempo empleado en la indagación menos la demora estimada desde que ocurrió el contacto.

4. Investigador:

El nombre, dirección y el número de teléfono se necesitan durante el tratamiento del caso y en el proceso de seguimiento para obtener datos activos. La dirección se puede abreviar cuando se relaciona con datos bien conocidos o que quizás están disponibles en otro archivo de la computadora, por ejemplo en el que se guardan los datos de hospitales. Estos datos deben mantenerse en estado confidencial para el personal del centro. Nunca deben aparecer en otro lugar del sistema de computadoras, pero se podrían dar a otros en ciertos casos especiales, por ejemplo, para indagaciones legales de la localidad.

Se proporciona una lista de opciones para ayudar en la clasificación, (se podrían necesitar más definiciones), por ejemplo las indagaciones no urgentes por parte de los servicios de emergencia se deben codificar aún como si provinieran de esa fuente; para puntos que aparecen como "otros/no se conoce" se

permite libremente almacenar los datos en la computadora. Un análisis posterior de este texto libre podría ser utilizado para alterar las opciones.

5. Tipo de indagación

Las indagaciones para recoger información deben revisarse solamente en reuniones posteriores de los gupos de trabajo, y, si es apropiado, se podría introducir otra clasificación.

Las indagaciones de emergencia/no emergencia se deben clasificar de acuerdo con los criterios del centro y no con aquellos del que hace la indagación.

El análisis de las otras indagaciones se podría utilizar más tarde para desarrollar las opciones.

6. (a) Humano:

Primeramente identificar si es humano o animal. Esto activará distintas opciones. Los detalles de la identidad del paciente se mantienen confidenciales para los centros de control de veneno. Estos detalles pueden basarse en la dirección del paciente o en el número de registro del hospital de acuerdo con las circunstancias del caso. Si la dirección es la misma, el investigador podría introducir este dato en la computadora automáticamente .

El estudio de incidentes en que participan múltiples casos debe hacerse separadamente y emprenderse en una etapa posterior del proyecto. En esta etapa, una nota sobre el número de víctimas podría ser útil.

La información sobre embarazo o lactancia se debe anotar, pero no se planifica ninguna evaluación detallada hasta que los resultados de otros estudios estén disponibles.

El peso de la persona es importante, principalmente en el caso de jóvenes y ancianos. El cálculo de datos epidemiológicos se utilizará para analizar las necesidades del servicio de prevención.

Los factores de predisposición incluyen el origen étnico y alguna otra historia clínica pasada.

(b) Animal:

Registrar las especies y el número de animales.

7. Agentes: (En esta etapa solamente se planifica una clasificación básica).

Se repetirá la secuencia de entrada de datos a la computadora cuando se esté en presencia de casos en los que hayan ocurrido múltiples contactos con substancias tóxicas.

El "nombre" y el "uso/descripción" deben ser los que indica el que hace la llamada. Se proveerán opciones separadas si se considera que los datos son falsos. Se prevé la utilización de la búsqueda fonética y otro tipo de procedimiento computacional a manera de ayuda.

La cantidad se debe indicar si se conoce. Si no es así, se puede utilizar una escala de estimados. La categoría "desconocido" se debe indicar solamente en última instancia. El proyecto recolectará datos simples solamente en casos donde pueda haber ocurrido el contacto crónico o repetido. Esto puede ser objeto de un estudio posterior.

8. Ubicación:

La ubicación debe determinarse con la mayor precisión posible si se prevé alguna acción preventiva.

9. Circunstancias:

Las circunstancias que se deben anotar incluyen mordidas, dolores agudos, irritaciones y heridas. Se pueden añadir otras posteriormente.

10. Vías de contacto:

Si hay más de una, indicar cuál.

11. Síntomas/manifestaciones:

Las clasificaciones y definiciones se desarrollarán posteriormente.

12. Análisis toxicológicos:

Aun cuando los análisis toxicológicos sean negativos, se deben registrar. Los datos cuantitativos se deben expresar en unidades de volumen por litro o kg.

Será útil la conversión hecha por computadora de las unidades molares a unidades de volumen del Sistema Internacional (y viceversa).

13. Otras investigaciones:

Estas también se pueden añadir posteriormente.

14. Evaluación inicial:

La evaluación inicial permanecerá como el análisis final a no ser que se obtengan datos del seguimiento del caso (ver 16). Si se completa el punto 16, entonces los datos determinarán el punto 14 a no ser que se impartan instrucciones a la computadora para que haga una comparación con el punto 16.

15. Tratamiento:

Se incluye una lista ampliada para permitir la identificación de áreas de acción en etapas tempranas del proyecto. Si el centro considera que se administró un tratamiento inadecuado, esto se debe indicar donde proceda.

16. Resultado:

Las definiciones y clasificaciones se desarrollarán subsecuentemente.

17. Evaluación final:

Además de la clasificación basada en los datos del proceso de seguimiento del caso, la computadora asignará niveles de gravedad en los envenenamientos de acuerdo con una lista de síntomas pre-determinados que incluye combinaciones de síntomas. El enfoque adoptado será el de tener un sistema automático de gradación múltiple que excluya la subjetividad para ayudar en la selección y estudio de datos sobre casos. Esto se desarrollará posteriormente y se someterá a prueba antes de incorporarse al formato final del archivo de datos sobre casos.